

**VALUASI EKONOMI LAHAN MANGROVE
PADA BERBAGAI SISTEM PENGELOLAAN
DI SULAWESI SELATAN**

*Economic Valuation of Mangrove Land
on several Management Systems in South Sulawesi*

**IRMA SRIBIANI
P0100303010**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**

PRAKATA

Alhamdulillah. Dengan penuh rasa syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT., atas petunjuk dan izinNya jualah sehingga disertasi ini dapat diselesaikan. Disertasi ini disusun berdasarkan hasil penelitian penulis dan merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Doktor pada Program Pascasarjana, Program Studi Ilmu Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Disertasi ini dapat penulis selesaikan atas bantuan, dorongan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tidak bermaksud mengurangi penghargaan kepada pihak lain, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan beribu-ribu terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Ir.Daud Malamassam, M.Sc. selaku promotor, Bapak Prof.Dr.Ir.Baharuddin Nurkin, M.Sc., Bapak Dr.Ir.Didi Rukmana, M.S., selaku Kopromotor serta Bapak Dr.Ir.Adri Said, M.Sc. (alm.) atas segala bimbingan yang telah diberikan selama penelitian sampai penulisan disertasi ini selesai.
2. Bapak Dr.Ir.Abdul Makmur, M.Sc. selaku penguji eksternal serta Bapak Prof.Dr.Ir.Ngakan Putu Oka, M.Sc, Bapak Dr.Ir.Roland A. Barkey dan Bapak Dr.Ir.Syamsu Alam, M.S., selaku penguji yang telah memberikan saran, kritikan dan masukan atas kesempurnaan disertasi ini.
3. Direktur Program Pascasarjana, Program Studi Ilmu Pertanian dan segenap staf administrasi yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
4. Dekan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin, staf pengajar dan seluruh staf administrasi yang telah memberi izin menggunakan fasilitas yang ada dalam lingkungan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
5. Papi dan Ibu tercinta, serta kakak-kakakku dan adik-adikku tersayang Dewi Warsyidah, SE, MM., Ir. Mustika Iriana, MP., Ir. Andi Azis Abdullah, MP., Lily Sriwahyuni, SE, M.Si., Ir. Andi Bau Usdi, M. Iskandar Syah, dan M. Ikhwan Buana, yang selalu memberikan dorongan, semangat dan doanya.
6. Ibu mertua, kakak-kakak ipar dan adik-adik iparku Dra. Afiah A. Ghaffar, Ir. M. Natsir Mustamin, MT., Zulfikar A. Ghaffar, SE., Asni Abbas, Mukhlisah A. Ghaffar, S.Pi, M.Si., Syamsuar, S.Pi, M.Si., Dedy Huwaedy (alm.), Inna Muthmainnah, S.Pd., Rika Mudrika, S.P., yang telah membantu dan memberikan semangat dan doanya.
7. Terkhusus buat suami tercinta Nurkhalis A. Ghaffar, S.Ag, M.Hum, yang selalu setia mendampingi, memberikan semangat dan doanya serta anak-anakku tercinta Ni'ma Ainul Fu'adi N, Muhammad Wildan Fauzi N, dan Aida Zaskia Salsabila N., yang senantiasa menjadi inspirasi dan pendorong semangat dalam penyelesaian studi penulis.
8. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah dengan ikhlas memberikan bantuannya.

Semoga budi baik yang telah diberikan akan mendapat imbalan pahala dan kebaikan yang berlipat ganda di dunia dan di akhirat dari Allah SWT dan semoga tulisan ini bermanfaat. Amin.

Makassar, Oktober 2008

Irma Sribianti

ABSTRAK

IRMA SRIBIANI : Valuasi Ekonomi Lahan Mangrove Pada Berbagai Sistem Pengelolaan Di Sulawesi Selatan (dibimbing oleh Daud Malamassam, Baharuddin Nurkin dan Didi Rukmana)

Penelitian ini bertujuan untuk : mengidentifikasi sistem pengelolaan lahan mangrove yang ada di Sulawesi Selatan, menghitung nilai ekonomi dari berbagai sistem pengelolaan lahan mangrove tersebut dan membandingkan berbagai sistem pengelolaan yang ada berdasarkan nilai ekonominya.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur dan di Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survey, wawancara dan studi dokumentasi. Analisis yang dilakukan adalah analisis deskriptif, analisis nilai total ekonomi hutan mangrove (nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai pilihan dan nilai keberadaan) dan analisis manfaat biaya.

Hasil penelitian didapatkan nilai manfaat ekonomi total hutan mangrove sebesar Rp.18.102.431,87/ha/tahun yang terdiri dari nilai manfaat langsung sebesar Rp.3.677.373,95/ha/tahun, nilai manfaat tidak langsung sebesar Rp.8.557.781,95/ha/tahun, nilai pilihan sebesar Rp.1.675.000/ha/tahun dan nilai keberadaan sebesar Rp. 4.192.276,87/ha/tahun.

Dari angka biaya dan pendapatan masing-masing sistem pengelolaan menunjukkan bahwa areal hutan mangrove yang dikelola dengan tujuan produksi kayu memberikan nilai hutan sebesar Rp.4.957.029,58/ha/tahun sedangkan areal hutan mangrove yang dikelola dengan tujuan konservasi memberikan nilai hutan sebesar Rp.15.876.766,37/ha/tahun. Lahan mangrove yang dikelola sebagai areal tambak ikan dan garam memberikan nilai tambak yang bernilai negatif masing-masing sebesar - Rp.31.974.846,05/ha/tahun dan - Rp.3.511.846 /ha/tahun.

Hasil analisis manfaat biaya menunjukkan bahwa areal hutan mangrove yang dikelola dengan tujuan konservasi memberikan Nilai Bersih Sekarang (NPV) yang paling besar apabila dibandingkan dengan ketiga sistem pengelolaan yang lain. Hal ini berarti bahwa pengelolaan areal hutan mangrove dengan tujuan konservasi memberikan nilai hutan yang lebih tinggi.

ABSTRACT

IRMA SRIBIANTI. Economic Valuation of Mangrove Land on several Management Systems in South Sulawesi (supervised by Daud Malamassam, Baharuddin Nurkin and Didi Rukmana).

The objective of this research was to identify the system of mangrove land management in South Sulawesi and to compare among management systems based on the economic value.

This research was carried out in Malili District, Eastern Luwu Regency and at Bangkala District, Jeneponto Regency. The data collection were conducted by using survey, interview and documentation method. The analysis used descriptive analysis, analysis on the total economic value of mangrove forest (the direct use value, indirect use value, option value and existence value) and cost benefit analysis.

The result indicated that the total economic value of mangrove forest was Rp.18.102.431,87/ha/year consisting of direct use value Rp.3.677.373,95/ha/year, indirect use value Rp.8.557.781,95/ha/year, option value Rp.1.675.000/ha/year and existence value Rp.4.192.276,87 /ha/year.

The result of cost and benefit analysis of every management system showed that the areal of mangrove forest managed for the wood producing goals gave contribution of forest value about Rp.4.957.029,58 /ha/year while the forest areal of mangrove management for the conservation purposes gave the value Rp.15.876.766,37/ha/year. Land mangrove managed as the fish pond areal and salt gave the negative value i.e - Rp.31.974.846,05/ha/year dan - Rp. 3.511.846/ha/year.

The result of cost and benefit analysis showed that the areal mangrove forest managed for the conservation purposed gave the biggest net present value rather than other three management systems. This means that the management of mangrove forest with conservation purpose was presenting the highest forest value.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hutan mangrove adalah vegetasi hutan yang tumbuh dan berkembang dengan baik disepanjang pantai atau pada muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Hutan ini berada di titik pertemuan antara laut dan darat sebagai ekosistem yang mempunyai bermacam-macam fungsi.

Hutan mangrove memiliki fungsi ekologis dan ekonomi yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Secara ekologis, hutan mangrove berfungsi sebagai daerah pemijahan (*spawning grounds*), daerah pembesaran (*nursery grounds*) dan tempat mencari makan bagi beraneka jenis biota laut. Selain itu, serasah mangrove yang jatuh di perairan menjadi sumber pakan biota perairan dan unsur hara yang sangat menentukan produktivitas perikanan pada perairan laut di depannya. Lebih jauh, hutan mangrove juga merupakan habitat bagi berbagai jenis burung, reptilia, mamalia dan jenis-jenis kehidupan lainnya, sehingga hutan mangrove menyediakan keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dan plasma nutfah (*genetic pool*) yang tinggi serta berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan. Dengan sistem perakaran yang rapat dan kokoh, hutan mangrove juga berfungsi sebagai pelindung daratan dari gempuran gelombang dan angin topan, penahan abrasi, intrusi air laut dan gaya-gaya kelautan yang ganas lainnya. Secara ekonomi, hutan mangrove dapat dimanfaatkan kayunya secara lestari untuk bahan bangunan, arang dan bahan baku kertas. Selain itu hutan mangrove juga berfungsi sebagai kawasan wisata alam pantai, sebagai obyek pendidikan, penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Sejalan dengan perubahan waktu, pemanfaatan hutan mangrove semakin berkembang pada berbagai sektor pembangunan dalam usaha memenuhi kebutuhan hidup manusia. Konversi hutan mangrove untuk berbagai macam kegiatan seperti perikanan, pertanian, industri, pariwisata dan lainnya terjadi hampir di seluruh wilayah Indonesia, hal ini menyebabkan terjadinya penyusutan luas hutan mangrove. Menurut Bengen (2000), saat ini hutan mangrove di Indonesia diperkirakan tinggal sekitar 2,3 juta ha.

Konversi hutan mangrove untuk berbagai kegiatan merupakan ancaman bagi kelestarian kawasan hutan mangrove yang tentunya berpotensi menimbulkan dampak sosial ekonomi bagi masyarakat yang berdomisili di sekitar kawasan tersebut. Mengingat pentingnya manfaat hutan mangrove yang telah dikemukakan di atas, maka setiap konversi hutan mangrove untuk berbagai macam kegiatan hendaknya terlebih dahulu menghitung manfaat dan kerugiannya secara keseluruhan bagi masyarakat. Untuk itu diperlukan suatu perencanaan dan pengelolaan dalam memanfaatkan sumberdaya hutan mangrove secara berkelanjutan.

Salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan pengelolaan sumber daya hutan adalah nilai (*valuasi*) ekonomi dari sumberdaya hutan yang bersangkutan. Tersedianya informasi tentang nilai ekonomi sumberdaya tersebut akan membantu pengelola hutan untuk bertindak ekonomis dalam menetapkan kebijakan pemanfaatan hutan (Davis and Johnson, 1987). Penentuan nilai ekonomi sumberdaya alam secara tepat merupakan hal yang sangat penting sebagai bahan pertimbangan dalam mengalokasikan sumberdaya alam yang semakin langka.

Menurut Davis dan Johnson (1987), valuasi ekonomi bermanfaat untuk mengilustrasikan hubungan timbal balik antara fungsi ekonomi dan fungsi lingkungan yang diperlukan untuk melakukan pengelolaan sumberdaya alam secara baik, dan dapat menggambarkan nilai keuntungan atau kerugian yang berkaitan dengan berbagai pilihan kebijakan dan program pengelolaan sumberdaya alam. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penelitian ini bermaksud membandingkan berbagai sistem pengelolaan lahan mangrove berdasarkan nilai ekonominya, yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem hutan mangrove.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan tiga permasalahan pokok penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem pengelolaan lahan mangrove yang ada di Sulawesi Selatan ?
2. Berapa besar nilai ekonomi dari masing-masing sistem pengelolaan lahan mangrove tersebut ?
3. Sistem pengelolaan lahan mangrove yang mana yang paling bermanfaat dipandang dari segi ekonomi maupun ekologinya?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi sistem pengelolaan lahan mangrove yang ada di Sulawesi Selatan.
2. Menghitung nilai ekonomi dari masing-masing sistem pengelolaan lahan mangrove tersebut.
3. Membandingkan berbagai sistem pengelolaan lahan mangrove yang ada berdasarkan nilai ekonominya.

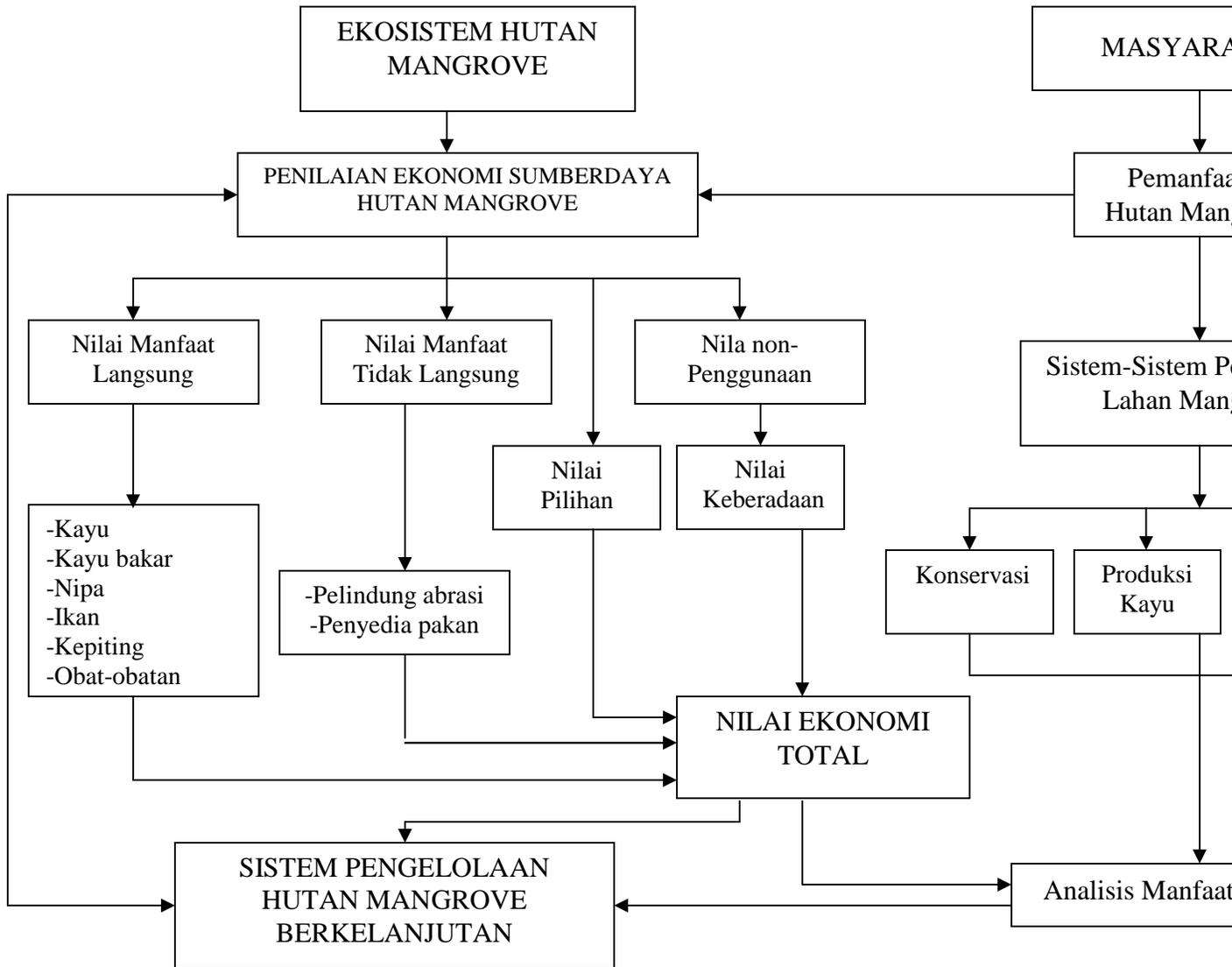
D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai :

1. Bahan pertimbangan atau bahan masukan bagi pemerintah daerah dalam menentukan kebijakan pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem hutan mangrove.
2. Bahan dasar bagi pengembangan ilmu pengetahuan tentang hutan mangrove.
3. Bahan pertimbangan dalam perumusan kebijakan untuk mendukung pengelolaan hutan mangrove lestari.

BAB II

KERANGKA KONSEPTUAL



Gambar 1. Kerangka Konseptual Valuasi Ekonomi Lahan Mangrove Pada Berbagai Sistem Pengelolaan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur dan di Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Pengumpulan data lapangan, pengolahan dan analisis data serta penyusunan disertasi berlangsung dari bulan Juni 2007 sampai dengan bulan Juli 2008.

B. Metode Pengambilan Sampel

Pemilihan lokasi penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur memiliki areal hutan mangrove yang terluas di Provinsi Sulawesi Selatan dan memiliki hutan mangrove yang relatif masih utuh serta lahan mangrove yang telah terkonversi menjadi areal tambak, sedangkan Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto dipilih atas pertimbangan bahwa pada lokasi tersebut telah terjadi konversi lahan mangrove secara total (lahan mangrove secara keseluruhan dikonversi menjadi lahan untuk pembuatan garam)

Penentuan lokasi penelitian dilakukan melalui dua tahap, yaitu tahap pertama memilih lokasi pantai yang memiliki hutan bakau yang relatif masih utuh, lahan mangrove yang terkonversi menjadi tambak tetapi masih menyisakan tumbuhan mangrove dalam jumlah yang terbatas dan lokasi yang hutannya telah terkonversi secara total. Selanjutnya dilakukan pemilihan tahap kedua untuk menentukan desa yang mempunyai sistem pengelolaan lahan mangrove dengan tujuan yang berbeda.

Dari proses pemilihan di atas terpilih dua kecamatan dan tiga desa, yaitu Kecamatan Malili : Desa Lakawali dan Desa Balantang di Kabupaten Luwu Timur serta Kecamatan Bangkala : Desa Bontorannu di Kabupaten Jeneponto.

Populasi dalam penelitian ini adalah vegetasi hutan mangrove dan masyarakat pantai Desa Lakawali dan Desa Balantang, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur serta masyarakat Desa Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto.

Teknik pengambilan sampel masyarakat menggunakan metode stratifikasi random sampling berdasarkan jenis mata pencaharian utama, yaitu : nelayan, petambak ikan, petambak garam dan masyarakat lain (warga masyarakat yang bukan nelayan dan bukan petambak). Jumlah responden yang diambil pada masing-masing strata ditentukan berdasarkan rumus Yamane dalam Gampur (2000), yaitu :

$$n = \frac{N}{N(d^2) + 1} \quad (1)$$

dimana : n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d = tingkat ketelitian yang diinginkan (10 %)

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh responden sebanyak 63 petani tambak ikan, 61 nelayan, 22 petani tambak garam dan 32 masyarakat lain. Jumlah responden pada masing-masing desa bervariasi tergantung dari jumlah populasinya.

Sedangkan pengumpulan data potensi tegakan mangrove dilakukan dengan cara melakukan pengukuran langsung dilapangan. Pengumpulan data dilakukan menggunakan petak ukur berbentuk jalur (systematic strip sampling). Arah jalur dibuat tegak lurus arah aliran sungai atau garis pantai. Jalur pengamatan dibuat selebar 10 m, yaitu masing-masing 5 m sebelah kiri dan kanan sumbu jalur, jumlah jalur dibuat sebanyak 9 jalur. Di dalam jalur dibuat petak-petak yang berukuran 10 m x 10 m sebanyak 40 petak (plot), untuk mengumpulkan data tinggi pohon dan diameter batang. Diameter batang diukur pada ketinggian 20 cm di atas pangkal akar tunjang teratas (Departemen Kehutanan, 1997).

C. Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder, yaitu :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari responden yang dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disediakan serta pengamatan langsung dilapangan.

Data primer yang dikumpulkan dari responden melalui wawancara adalah : manfaat yang diperoleh dan dirasakan oleh masyarakat baik langsung maupun tidak langsung dari hutan mangrove, sistem-sistem pengelolaan yang dilakukan serta data sosial ekonomi masyarakat. Sedangkan data primer berupa data biofisik mangrove yang dikumpulkan dilapangan melalui inventarisasi tegakan untuk mengetahui : kondisi tempat tumbuh, keragaman jenis dan potensi tegakan. Untuk tujuan ini, maka akan dilakukan pengukuran-pengukuran dimensi pohon.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pemda, instansi terkait (kehutanan, perikanan, kelautan), laporan-laporan hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan permasalahan yang dikaji serta data-data pendukung lainnya yang berkenaan dengan studi yang sedang dilakukan.

Data sekunder yang dikumpulkan meliputi keadaan umum lokasi penelitian, serta data sosial ekonomi masyarakat yang berhubungan dengan permasalahan yang dikaji.

D. Metode Analisis

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mengidentifikasi sistem pengelolaan lahan mangrove yang ada di Desa Lakawali dan Desa Balantang, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur serta sistem pengelolaan lahan mangrove yang ada di Desa

Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto. Data tersebut diperoleh dengan melakukan observasi langsung di lapangan dan melakukan wawancara dengan responden.

2. Analisis Nilai Manfaat Ekonomi Hutan Mangrove

Untuk menganalisis nilai manfaat ekonomi hutan mangrove, dilakukan prosedur sebagai berikut :

- (1) Identifikasi manfaat dan fungsi hutan mangrove, yang meliputi :
- (2) Kuantifikasi seluruh fungsi dan manfaat kedalam nilai uang
- (3) Pendugaan nilai ekonomi total hutan mangrove

Dalam penelitian ini, nilai ekonomi hutan mangrove yang dihitung meliputi : nilai manfaat langsung (NML), nilai manfaat tak langsung (NMTL), nilai pilihan (NP) dan nilai keberadaan (NK). Metode yang digunakan untuk menduga nilai masing-masing manfaat diuraikan sebagai berikut :

(1) Nilai Manfaat Langsung (NML)

Nilai manfaat langsung yang dihitung dalam penelitian ini adalah nilai kayu bakar, nilai nipa, nilai ikan, nilai kepiting dan nilai obat-obatan. Nilai manfaat langsung tersebut diduga melalui pendekatan harga pasar. Pendekatan ini menghitung jumlah produk yang langsung diambil oleh masyarakat dari hutan mangrove dikalikan dengan harga pasar yang berlaku dari setiap unit produk yang diambil oleh masyarakat. Untuk mengetahui nilai manfaat dari masing-masing produk yang diambil, dilakukan wawancara dengan menggunakan kuisisioner kepada masyarakat yang mengambil produk dari hutan mangrove. Pendugaan nilai manfaat langsung diformulasikan sebagai berikut:

$$NML = N_{kb} + N_n + N_i + N_k + N_o \quad (2)$$

dimana : NML = Nilai manfaat langsung

N_{kb} = Nilai kayu bakar

N_n = Nilai nipa

N_i = Nilai ikan

N_k = Nilai kepiting

N_o = Nilai obat-obatan

Perhitungan nilai kayu bakar, nilai nipa, nilai ikan, nilai kepiting dan nilai obat-obatan diduga melalui pendekatan langsung berdasarkan harga pasar, dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \sum_i^n \{P_i \cdot Q_i - C_i\} \quad (3)$$

dimana : P = Pendapatan bersih

P_i = Harga produk i

Q_i = Jumlah produk i

C_i = Biaya untuk mengumpulkan produk i

Biaya-biaya yang dibutuhkan untuk mengumpulkan kayu bakar, mengambil daun nipa, menangkap kepiting dan menangkap ikan meliputi biaya pembelian alat, biaya transportasi dan biaya perbekalan. Sedangkan nilai hutan mangrove sebagai penghasil obat-obatan dihitung berdasarkan jenis mangrove yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan obat-obatan dikalikan dengan harga obat yang mempunyai manfaat yang sama dengan jenis mangrove yang digunakan oleh masyarakat sebagai bahan obat.

(2) Nilai Manfaat Tidak Langsung (NMTL)

Nilai manfaat tidak langsung adalah nilai atau manfaat yang diperoleh secara tidak langsung dari sumberdaya hutan mangrove. Untuk hutan mangrove nilai manfaat tidak langsung adalah manfaat-manfaat fungsional dari proses-proses ekologi yang secara terus menerus memberikan perannya pada masyarakat dan ekosistem, seperti fungsi fisik mangrove sebagai pelindung pantai (penahan ombak, pelindung abrasi) dan fungsi biologis hutan mangrove (tempat pemijahan, tempat asuhan dan mencari makanan) bagi biota air.

Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai pelindung abrasi diduga melalui pendekatan biaya penggantian (replacement cost). Estimasi nilai hutan mangrove sebagai pelindung abrasi didekati dengan nilai pembuatan beton pelindung pantai. Sedangkan nilai hutan mangrove sebagai penyedia pakan dinilai secara tidak langsung berdasarkan sumberdaya yang menggantikannya, diestimasi setara dengan hasil tangkapan udang di wilayah perairan di sekitar areal hutan mangrove dikali jumlah pakan yang dibutuhkan untuk setiap kilogram udang yang diperoleh dikali harga pakan udang di Kecamatan Malili. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove diformulasikan sebagai berikut ;

$$\text{NMTL} = N_{pa} + N_{pp} \quad (4)$$

dimana : NMTL = Nilai manfaat tidak langsung

N_{pa} = Nilai sebagai pelindung abrasi

N_{pp} = Nilai sebagai penyedia pakan

(3) Nilai Pilihan (NP_{il})

Nilai pilihan adalah nilai potensial yang dapat dimanfaatkan untuk masa yang akan datang (meskipun untuk saat ini belum diketahui). Nilai pilihan didekati dengan mengacu pada nilai hutan mangrove sebagai pemeliharaan keanekaragaman hayati. Nilai pilihan hutan mangrove diformulasikan sebagai berikut :

$$NP_{il} = NP_{kh} \quad (5)$$

dimana : NP_{il} = Nilai Pilihan

NP_{kh} = Nilai sebagai pemeliharaan keanekaragaman hayati

Dalam penelitian ini, nilai hutan mangrove sebagai pemeliharaan keanekaragaman hayati dihitung berdasarkan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk merehabilitasi hutan mangrove.

(4) Nilai Keberadaan (NK_{eb})

Nilai keberadaan adalah manfaat yang dirasakan masyarakat atas keberadaan dan terpeliharanya ekosistem mangrove yang terlepas dari manfaat yang diambil daripadanya. Nilai keberadaan ekosistem hutan mangrove didekati dengan metode penilaian kontingensi (contingent valuation method). Teknik pendekatan ini, dilakukan dengan wawancara menggunakan kuisisioner terhadap responden dengan menanyakan keinginan untuk membayar (willingness to pay) dalam mempertahankan keberadaan hutan mangrove. Penentuan nilai keberadaan hutan mangrove dilakukan dengan menggunakan formula sebagai berikut (Dixon dan Hufschmidt, 1993) :

$$NK_{eb} (TWP) = \sum_{i=1}^n AWP_i \left(\frac{n_i}{N} \right) \quad (\text{Penduduk}) \quad (6)$$

dimana : NK_{eb} = Nilai keberadaan (total kesediaan membayar)
 AWP_i = Kesediaan membayar rata-rata
 n_i = Banyaknya responden yang bersedia membayar
 AWP_i
 N = Banyaknya orang yang diwawancarai

c. Pendugaan Nilai Ekonomi Total Hutan Mangrove

Nilai ekonomi total merupakan penjumlahan dari seluruh nilai manfaat sumberdaya hutan mangrove yang telah diidentifikasi dan dikuantifikasi. Nilai ekonomi total hutan mangrove diformulasikankan sebagai berikut :

$$NET = NML + NMTL + NP_{il} + NK_{eb} \quad (7)$$

dimana : NET = Nilai ekonomi total hutan mangrove
 NML = Nilai manfaat langsung
 NMTL = Nilai manfaat tidak langsung
 NP_{il} = Nilai pilihan
 NK_{eb} = Nilai keberadaan

3. Analisis Nilai Ekonomi Lahan Mangrove Pada Berbagai Sistem Pengelolaan

a. Analisis nilai ekonomi hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan produksi kayu

Aktifitas pengelolaan areal hutan mangrove diasumsikan meliputi kegiatan penebangan dan kegiatan penanaman.

(1) Kegiatan Penebangan

Areal hutan mangrove seluas 1330 ha (luas efektif 931 ha) dikelola dengan daur 20 tahun (Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove, 1992), sehingga luas areal tebangan tahunan (blok tebang) adalah 46,55 ha.

Asumsi-asumsi yang dipergunakan dalam perhitungan nilai ekonomi hutan mangrove adalah sebagai berikut :

-) Tahun 2007 dijadikan sebagai tahun dasar analisis;
-) Penebangan dimulai pada tahun 2007 sampai tahun 2026;
-) Luas areal tebangan tahunan rata-rata 46,55 ha;
-) Penebangan diikuti dengan penanaman hutan seluas 46,55 ha/tahun pada lokasi yang sama dengan lokasi penebangan;
-) Sistem penebangan menggunakan sistem tebang habis disusul dengan penanaman kembali.

(2) Kegiatan Penanaman

Asumsi-asumsi yang dipergunakan adalah :

-) Tahun 2007 dijadikan sebagai tahun dasar analisis;
-) Penanaman dimulai setelah kegiatan penebangan dilakukan;
-) Jenis yang ditanam adalah *Rhizophora apiculata* yang bibitnya berasal dari persemaian;
-) Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 2 m x 2m;
-) Luas areal hutan mangrove yang ditanami setiap tahun adalah seluas 46,55 ha.

Penilaian ekonomi manfaat dan biaya dilakukan dengan metode harga pasar. Manfaat yang dinilai adalah nilai tegakan, nilai manfaat langsung dan nilai-nilai lain yang tetap diperoleh apabila areal hutan mangrove dikelola untuk tujuan produksi kayu.

Nilai tegakan dihitung dari potensi kayu yang ada di kecamatan Malili, kabupaten Luwu Timur dikalikan dengan harga kayu, dengan rumus :

$$NK = VK \times hk \quad (8)$$

dimana : NK = Nilai kayu (Rp/ha)
VK = Potensi kayu (m³/ha)
hk = Harga kayu (Rp/m³)

Sedangkan potensi kayu dihitung dengan menggunakan rumus :

$$VK = Lbds \times t \times fk \quad (9)$$

dimana : VK = potensi kayu (m³)
Lbds = Luas bidang dasar (1/4 d²)
t = tinggi pohon
fk = Faktor koreksi

Dari hasil analisis nilai ekonomi tegakan (Rp/ha), selanjutnya dilakukan analisis pendugaan nilai ekonomi tegakan per tahun (Rp/ha/tahun) sebagai berikut :

$$\text{Nilai ekonomi tegakan pertahun} = \frac{V \text{ (m}^3\text{)}}{\text{Daur (tahun)}} \times \text{hk (Rp/m}^3\text{)} \quad (10)$$

Dari hasil perhitungan tersebut diatas, akan diperoleh nilai total tegakan (Rp/tahun) dengan mengalikan nilai ekonomi tegakan pertahun (Rp/ha/tahun) dengan luas hutan mangrove (ha).

Sedangkan biaya yang dikeluarkan dalam pengelolaan areal hutan mangrove adalah biaya penebangan, biaya pembangunan tanaman dan biaya-biaya untuk mengumpulkan hasil hutan secara langsung. Dari hasil penilaian manfaat dan biaya tersebut selanjutnya dihitung NPV (Net present Value) dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{NPV} = \sum_{t=0}^n \frac{\text{Bt-Ct}}{(1+r)^t} \quad (11)$$

dimana : NPV = Net Present Value

Bt = Manfaat (benefit) pada tahun ke-t

Ct = Biaya (cost) pada tahun ke-t

r = Tingkat diskonto

t = Jumlah tahun analisis

n = Waktu

b. Analisis nilai ekonomi hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan konservasi

Aktifitas pengelolaan hutan dan asumsi-asumsi yang digunakan apabila hutan mangrove dikelola dengan tujuan konservasi adalah :

-) Tahun 2007 dijadikan tahun dasar analisis;
-) Tidak ada kegiatan penebangan

Nilai ekonomi hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan konservasi didalam penelitian ini terutama difokuskan pada nilai manfaat tidak langsung, nilai pilihan dan nilai keberadaan yang diperoleh apabila hutan mangrove tidak dieksploitasi. Perhitungan nilai hutan juga mencakup penaksiran nilai manfaat langsung yang diperoleh masyarakat dari hutan mangrove.

Selanjutnya dilakukan perhitungan NPV (Net Present Value) dengan menggunakan nilai bersih tegakan sebagai biaya kesempatan hutan mangrove apabila dikelola sebagai areal konservasi.

c. Analisis nilai ekonomi lahan mangrove apabila dikelola sebagai areal tambak ikan

Nilai ekonomi lahan mangrove apabila dikelola sebagai areal tambak ikan adalah nilai pendapatan bersih yang diperoleh petambak dari hasil budidaya ikan (bandeng) dan udang. Pendapatan petambak termaksud, dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

- Pendapatan

$$P = TR - TC \quad (12)$$

dimana : P = Pendapatan
TR = Total Penerimaan (Rp/ha)
TC = Total Biaya

- Total Penerimaan

$$TR = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot P_i \quad (13)$$

dimana : TR = Total penerimaan (Rp/ha)
Q_i = Jumlah output i
P_i = Harga produk i
n = Macam output

- Total Biaya

$$TC = \sum_{i=1}^n X_i \cdot P_{xi} \quad (14)$$

dimana : TC = Total biaya
X_i = Jumlah fisik dari input yang membentuk biaya i
P_{xi} = Harga input i
n = Macam input

Biaya-biaya yang dikeluarkan dalam mengelola tambak ikan meliputi biaya tetap, yaitu biaya sewa lahan dan biaya variabel yang terdiri dari : biaya pembelian benih, biaya pembelian pakan dan pupuk, biaya pemeliharaan, biaya penyusutan alat serta upah tenaga kerja. Selanjutnya dilakukan perhitungan net present value (NPV) dengan menggunakan nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai manfaat pilihan dan nilai manfaat keberadaan sebagai biaya kesempatan apabila lahan mangrove dikelola sebagai areal tambak ikan.

d. Analisis nilai ekonomi lahan mangrove apabila dikelola sebagai areal tambak garam

Nilai ekonomi lahan mangrove apabila dikelola sebagai areal tambak garam adalah nilai pendapatan bersih yang diperoleh petambak garam dari hasil produksi garam pada musim kemarau dan hasil budidaya ikan (bandeng) dan udang pada musim hujan. Pendapatan petambak termaksud, dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

- Pendapatan

$$P = TR - TC \quad (15)$$

dimana : P = Pendapatan
TR = Total Penerimaan (Rp/ha)
TC = Total Biaya

- Total Penerimaan

$$TR = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot P_i \quad (16)$$

dimana : TR = Total penerimaan (Rp/ha)
Q_i = Jumlah output i
P_i = Harga produk i
n = Macam output

- Total Biaya

$$TC = \sum_{i=1}^n X_i \cdot P_{xi} \quad (17)$$

dimana : TC = Total biaya
X_i = Jumlah fisik dari input yang membentuk biaya i
P_{xi} = Harga input i
n = Macam input

Biaya-biaya yang dikeluarkan dalam mengelola tambak garam meliputi biaya tetap yang terdiri dari biaya sewa tambak, biaya pembelian timba dan bambu serta biaya variabel yang terdiri dari biaya pemeliharaan dan upah tenaga kerja. Selanjutnya dilakukan perhitungan net present value (NPV) dengan menggunakan nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai manfaat pilihan dan nilai manfaat keberadaan sebagai biaya kesempatan apabila lahan mangrove dikelola sebagai areal tambak garam.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Keadaan Umum Daerah Penelitian

1. Letak Geografis dan Administratif

Daerah penelitian terletak di Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur dan Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur berada pada 2°45'00" - 2°51'00" Lintang Selatan dan 120°52'00"- 121°21'00" Bujur Timur. Kecamatan Malili merupakan ibukota Kabupaten Luwu Timur yang memiliki luas wilayah 921,20 Km² dan terletak ± 580 Km dari Kotamadya Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan.

b. Potensi Hutan Mangrove

Berdasarkan hasil pengukuran tinggi dan diameter batang pada 40 sampel plot seluas 0,4 ha dilapangan, diperoleh volume tegakan mangrove per ha sebesar 245,93 m³/ha. Hasil pengukuran volume tegakan mangrove per hektar di Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan berkisar antara 35-475,5 m³/ha (ADB dan Departemen Kehutanan, 1997). Menurut Effendi (1990), volume tegakan mangrove sangat bervariasi, selanjutnya Effendi dan Sutisna (1992), memperoleh data volume tegakan mangrove berkisar antara 46,59 – 350,20 m³/ha, volume belakangan terdapat di Simpang Ulin, Aceh.

c. Pemanfaatan Mangrove

Disamping hutan mangrove dikonversi menjadi tambak, hutan mangrove juga dimanfaatkan oleh masyarakat disekitar areal hutan untuk mengambil kayu bakar dan mengambil daun nipa untuk membuat atap. Selain itu nelayan (Pa'bila) juga menangkap ikan dan menangkap kepiting di sepanjang alur sungai sampai muara sungai sekitar hutan mangrove. Beberapa jenis mangrove juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan obat-obatan.

B. Nilai Manfaat Ekonomi Hutan Mangrove

1. Nilai Manfaat Langsung

Nilai manfaat langsung adalah nilai atau manfaat dari sumberdaya hutan mangrove yang diperoleh secara langsung melalui produksinya dan konsumsinya. Manfaat langsung yang diperoleh masyarakat dari hutan mangrove didaerah penelitian adalah kayu bakar, atap nipa, ikan, kepiting dan obat-obatan.

a. Nilai Ekonomi Kayu Bakar

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, jumlah kayu bakar diambil oleh masyarakat dari hutan mangrove berkisar antara 25-30 ikat/bulan atau rata-rata 29 ikat/bulan. Berat 1 ikat berkisar antara 4-5 kg atau rata-rata 4 kg . Berdasarkan hasil analisis data jumlah kayu bakar yang dikonsumsi per kepala keluarga per tahun antara 300-360 ikat/KK/tahun (1200-1440 kg/KK/tahun) atau rata-rata 348 ikat/KK/tahun (1.368

kg/KK/tahun). Menurut masyarakat yang biasa membeli kayu bakar, harga jual kayu bakar perikat adalah Rp. 2.500. Dari harga jual tersebut, diperoleh nilai produksi kayu bakar berkisar antara Rp. 750.000/KK/tahun-Rp.900.000/KK/tahun atau rata-rata Rp. 870.000/KK/tahun. Dengan memperhitungkan biaya pengambilan kayu bakar rata-rata sebesar Rp. 228.000/tahun (biaya transportasi dan biaya perbekalan), maka pendapatan bersih yang diterima per KK pertahun sebesar Rp. 642.000/KK/tahun.

Berdasarkan nilai tersebut diperoleh total nilai ekonomi kayu bakar sebesar Rp. 611.826.000/tahun (Tabel 2).

b. Nilai Ekonomi Atap Nipa

Nipa (*Nypa fruticans*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak ditemukan di daerah penelitian. Masyarakat banyak yang memanfaatkan daun nipa sebagai bahan utama pembuatan atap rumah.

Daun nipa yang diambil terletak disepanjang pinggir dan muara sungai, frekuensi pengambilan cukup bervariasi, yaitu berkisar antara 8-20 kali/bulan atau rata-rata 18 kali/bulan atau per tahun berkisar antara 96- 240 kali/tahun atau rata-rata 216 kali pertahun. Dalam setiap kali pengambilan, jumlah ikatan (roll) daun nipa yang diambil berkisar antara 3-5 roll atau rata-rata 4 roll, dimana dalam setiap roll dapat dihasilkan 20 lembar atap nipa. Jadi rata-rata atap nipa yang dapat diproduksi setiap keluarga pertahun adalah 17.280 atap/KK/tahun. Harga jual atap nipa perlembar adalah Rp.1.000 , sehingga nilai produksi atap nipa per KK per tahun adalah Rp. 17.280.000/KK/tahun. Untuk membuat atap nipa dibutuhkan biaya pembelian daun nipa sebesar Rp. 8.000/roll atau Rp.24.000/4 roll, biaya pembelian bambu sebesar Rp. 5.000/80 lembar, biaya untuk membeli pengikat Rp.5.000/80 lembar, biaya untuk menjahit atap sebesar Rp.100/lembar x 80 atap = Rp. 8.000, sehingga total biaya pembuatan atap sebesar Rp.42.000/4 roll (80 lembar atap) atau Rp. 525/lembar x 17.280 atap/tahun atau Rp. 9.072.000/tahun. Dengan memperhitungkan biaya pembuatan atap nipa tersebut, maka pendapatan bersih yang diterima per KK per tahun sebesar Rp. 8.208.000/KK/tahun. Berdasarkan nilai tersebut, diperoleh nilai total ekonomi atap nipa sebesar Rp. 164.160.000/tahun (Tabel 2).

c. Nilai Ekonomi Ikan

Untuk menghitung nilai ekonomi ikan, maka responden yang dipilih adalah nelayan yang menangkap ikan disepanjang sungai dan muara disekitar areal hutan mangrove.

Penangkapan ikan dilakukan secara berpindah-pindah, frekuensi penangkapan berkisar antara 1-25 kali/bulan atau rata-rata 13 kali/bulan atau per tahun berkisar antara 12-300 kali atau rata-rata 156 kali/tahun. Jumlah tangkapan persatu kali penangkapan mencapai 10-18 kg atau rata-rata 15 kg, sehingga jumlah tangkapan ikan per tahun sebesar 180 kg -4.500 kg atau rata-rata 2.340 kg/tahun. Dengan harga jual per kg berkisar antara Rp. 2.500-Rp. 10.000 atau rata-rata Rp. 5.250/kg, maka diperoleh rata-rata nilai produksi ikan per KK per tahun adalah Rp. 5.850.000-Rp. 23.400.000 atau rata-rata 17.550.000/KK/tahun. Dengan memperhitungkan rata-rata biaya penangkapan sebesar Rp. 1.872.000/tahun yang terdiri dari biaya transportasi dan perbekalan sebesar serta biaya penyusutan alat, maka rata-rata pendapatan bersih yang diperoleh nelayan per KK per tahun sebesar Rp. 15.678.000/KK/tahun.

Berdasarkan nilai tersebut, maka diperoleh nilai total ekonomi ikan sebesar Rp. 956.358.000/tahun (Tabel 2).

d. Nilai Ekonomi Kepiting

Salah satu jenis fauna yang hidup di sekitar hutan mangrove adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*). Hutan mangrove yang berlumpur merupakan habitat yang cocok bagi kepiting, selain hidup dalam lubang-lubang, kepiting sering pula bersembunyi dalam lubang kayu tumbuhan bakau (Laksono, dkk., 2000). Perairan mangrove dikenal berfungsi sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) bagi berbagai jenis hewan akuatik yang mempunyai nilai ekonomi penting seperti kepiting. Produk kepiting bakau yang ditangkap oleh nelayan hanya terbatas yang hidup secara alami disekitar hutan mangrove.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi penangkapan kepiting dalam sebulan relatif bervariasi, yaitu berkisar antara 6-12 kali atau rata-rata 10 kali/bulan atau pertahun berkisar antara 72-144 kali/tahun atau rata-rata 120 kali/tahun. Jumlah tangkapan per satu kali penangkapan berkisar antara 1-5 kg atau rata-rata 4 kg. Berdasarkan hasil penelitian Malawa, (1991), hasil tangkapan kepiting persatukali penangkapan di muara sungai Tamuku Bone-Bone, Kabupaten Luwu adalah berkisar 5,8 kg (Mauleni, dkk., 2002).

Harga jual kepiting per kg di Kecamatan Malili berkisar antara Rp. 7.500-Rp. 50.000 atau rata-rata Rp. 40.000/kg. Dari harga jual tersebut, diperoleh nilai produksi kepiting per KK per tahun sebesar Rp. 3.600.000- Rp. 24.000.000 atau rata-rata 19.200.000/KK/tahun. Untuk menangkap kepiting diperlukan biaya penangkapan untuk pembelian bahan bakar, biaya perbekalan serta biaya penyusutan alat. Total biaya penangkapan kepiting rata-rata sebesar Rp. 125.200/tahun. Bila diperhitungkan nilai tangkapan yang diperoleh, maka pendapatan bersih yang diperoleh penangkap kepiting per KK per tahun sebesar Rp. 19.074.800/KK/tahun. Berdasarkan nilai tersebut, maka diperoleh nilai total ekonomi kepiting sebesar Rp. 1.163.562.800/tahun (Tabel 2).

e. Nilai Sebagai Penghasil Obat-obatan

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, beberapa jenis mangrove yang dapat dijadikan sebagai bahan obat-obatan antara lain dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Mangrove yang Dimanfaatkan Sebagai Bahan Obat-obatan di Daerah Penelitian

No.	Jenis Mangrove	Manfaat Sebagai Obat
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	- Air rebusan kulit kayunya digunakan sebagai obat anti diare dan kulit kayunya yang telah dicacah ditempelkan pada luka untuk menghentikan pendarahan
2.	<i>Ceriops tagal</i>	Air rebusan kulit kayunya digunakan sebagai pembersih luka, obat pelangsing dan obat anti diare
3.	<i>Avicennia alba</i>	Kulit kayunya dapat direbus dan digunakan sebagai alat kontrasepsi dan menghentikan pendarahan
4.	<i>Xylocarpus granatum</i> <i>X. molucensis</i>	Bijinya yang telah direbus digunakan sebagai obat diare

Berdasarkan Tabel 1 diasumsikan bahwa 1 pohon menghasilkan 5 kg kulit kayu yang dapat dijadikan bahan obat dan 5 kg biji. Berdasarkan hasil penelitian jumlah pohon mangrove yang potensial dijadikan bahan obat adalah 300 pohon/ha (235 pohon/ha yang dimanfaatkan kulitnya dan 65 pohon/ha yang diambil bijinya), maka akan dihasilkan 1175 kg kulit kayu/ha dan 325 kg biji/ha. Jika harga obat rata-rata Rp.1.000, maka nilai ekonomi hutan mangrove sebagai penghasil obat-obatan di daerah penelitian adalah sebesar Rp. 1.500.000/ha/tahun atau 1.995.000.000/tahun (Tabel 2).

Secara lengkap total nilai manfaat langsung hutan mangrove bagi masyarakat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Manfaat Langsung Hutan Mangrove di Daerah Penelitian

No	Nilai Manfaat Langsung	Nilai Ekonomi (Rp/tahun)
1.	Nilai Kayu Bakar	611.826.000
2.	Nilai Kayu Nipa	164.160.000
3.	Nilai Atap Ikan	956.358.000
4.	Nilai Kepiting	1.163.562.800
5.	Nilai Obat-obatan	1.995.000.000
	Total Nilai	4.890.906.800

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa total nilai manfaat langsung hutan mangrove yang dimanfaatkan oleh masyarakat di daerah penelitian sebesar Rp.4.890.906.800/tahun atau Rp. 3.677.373,53/ha/tahun

2. Nilai Manfaat Tidak Langsung

Nilai manfaat tidak langsung adalah nilai atau manfaat yang diperoleh secara tidak langsung dari hutan mangrove. Dalam penelitian ini yang dihitung adalah nilai manfaat fisik hutan mangrove sebagai pelindung abrasi dan nilai manfaat biologisnya sebagai penyedia pakan.

a. Nilai Sebagai Pelindung Abrasi

Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai pelindung abrasi diduga melalui pendekatan biaya penggantian (replacement cost). Estimasi nilai hutan mangrove sebagai pelindung abrasi didekati dengan biaya pembuatan tembok pelindung abrasi. Biaya pembuatan tembok setinggi 2 meter dan lebar 1,5 m di daerah penelitian sebesar Rp. 7.500.000/m². Panjang garis pantai di daerah penelitian adalah sepanjang 73,5 km atau 73.500 m (Dinas Kelautan dan Perikanan, Kabupaten Luwu Timur, 2007). Berdasarkan data tersebut dapat diperkirakan nilai manfaat ekonomi hutan mangrove sebagai pelindung abrasi sebesar Rp 110.250.000.000/10 tahun atau Rp 11.025.000.000.000/tahun (Tabel 3)

b. Nilai Sebagai Penyedia Pakan

Salah satu nilai manfaat biologis hutan mangrove adalah sebagai penyedia pakan. Menurut Heald, (1969) dalam Rawana, dkk., (2001), dari total produksi daun yang dihasilkan dari hutan mangrove hanya sekitar 5% yang dikonsumsi langsung oleh hewan-hewan pemakannya, sedangkan sisanya (95%) masuk kelingkungan perairan sebagai serasah atau *litterfall*. Oleh karena itu hutan mangrove mempunyai kandungan

bahan organik yang tinggi. Tingginya bahan organik pada hutan mangrove memungkinkan habitat tersebut dijadikan sebagai tempat pemijahan, pengasuhan dan pembesaran bagi hewan-hewan air tertentu dan sekaligus sebagai penyedia pakan.

Nilai hutan mangrove sebagai penyedia pakan dinilai secara tidak langsung berdasarkan sumberdaya yang menggantikannya. Nilai ini diestimasi setara dengan hasil tangkapan udang disekitar hutan mangrove dikali dengan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk setiap kilogram udang yang diperoleh dikali harga pakan udang didaerah penelitian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden rata-rata jumlah tangkapan udang per satu kali penangkapan adalah sebesar 2 kg, dimana frekuensi penangkapan berkisar antara 1-25 kali/bulan atau rata-rata 21 kali/bulan atau per tahun berkisar antara 12-300 kali atau rata-rata 156 kali/tahun, dari hasil tersebut diperoleh produksi udang per tahun sebesar 312 kg/KK/tahun atau 19.032 kg/tahun. Harga pakan udang didaerah penelitian sebesar Rp. 12.500/kg, dimana dibutuhkan pakan udang sebesar 1,5 kg untuk setiap kilogram udang atau 28.548 kg pakan udang/tahun. Berdasarkan data tersebut dapat diperkirakan nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai penyedia pakan adalah sebesar Rp. 356.850.000/tahun (Tabel 3). Secara lengkap nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove disajikan pada Tabel 3).

Tabel 3. Nilai Manfaat Tidak Langsung Hutan Mangrove di Daerah Penelitian

No	Nilai Manfaat Tidak Langsung	Nilai Ekonomi (Rp/tahun)
1.	Pelindung abrasi	11.025.000.000
2.	Penyedia Pakan	356.850.000
	Total Nilai	11.381.850.000

Dari perhitungan kedua nilai manfaat tidak langsung tersebut diperoleh nilai ekonomi sebesar Rp. 11.381.850.000/tahun atau Rp.8.557.781,95/ha/tahun.

3. Nilai Pilihan

Perhitungan nilai pilihan didasarkan atas nilai hutan mangrove sebagai pemeliharaan keanekaragaman hayati. Manfaat yang tidak dipasarkan (*non marketed benefit*) yang diberikan oleh suatu ekosistem yang utuh dapat diukur dengan menaksir biaya apa yang diperlukan untuk mengembalikan ekosistem yang asli (barang atau jasa lingkungan) apabila ekosistem tersebut digunakan pada suatu alternatif penggunaan lahan. Nilai sumberdaya dihitung dengan menaksir sejumlah biaya yang diperlukan untuk mengembalikan manfaat ekosistem yang hilang (Suparmoko dan M. Suparmoko,, 2000).a

Dalam penilaian ini, nilai keanekaragaman hayati dihitung berdasarkan besarnya biaya yang dikeluarkan untuk merehabilitasi hutan mangrove sehingga manfaat ekosistem yang hilang dapat dikembalikan (nilai pemeliharaan keanekaragaman hayati dapat terjaga). Rincian biaya rehabilitasi mangrove di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rincian Biaya Rehabilitasi Mangrove di Daerah Penelitian

No.	Uraian	Jumlah
1.	Jarak Tanam 2 x 2	4
2.	Pengadaan Bibit : a. Jumlah bibit per ha (batang/ha) b. Harga bibit (Rp/batang) c. Nilai bibit (Rp/ha)	2.500 100 250.000
3.	Biaya Penanaman : a. Per batang (Rp/batang) b. Per ha (Rp/ha)	150 375.500
4.	Biaya Pemeliharaan (Rp/ha/tahun)	450.000
	Total Biaya Rehabilitasi (Rp/ha/tahun)	1.075.000

Berdasarkan hasil perhitungan biaya rehabilitasi hutan mangrove yang disajikan pada Tabel 4, diperoleh biaya rehabilitasi sebesar Rp. 1.075.000/ha/tahun. Sebelum melakukan penanaman dilakukan persiapan lahan, biaya yang dibutuhkan untuk persiapan lahan di daerah penelitian adalah sebesar Rp. 600.000/ha/tahun (Dinas Kehutanan Kabupaten Luwu Timur, 2006), sehingga total biaya rehabilitasi adalah Rp. 1.075.000 + Rp.600.000 = Rp. 1.675.000,-.

Jika dibandingkan dengan nilai atas pemeliharaan keanekaragaman hayati di Kabupaten Luwu Timur, yaitu sebesar Rp. 1.766.684/ha/tahun (ADB bekerjasama dengan Departemen Kehutanan RI, 1997), maka nilai pemeliharaan keanekaragaman hayati di daerah penelitian tidak jauh berbeda. Berdasarkan nilai tersebut pada Tabel 20, maka diperoleh nilai pemeliharaan keanekaragaman hayati di daerah penelitian sebesar Rp.2.227.750.000/tahun.

Secara lengkap nilai pilihan hutan mangrove sebagai pemeliharaan keanekaragaman hayati di daerah penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Pilihan Hutan Mangrove di Daerah Penelitian

Nilai Pilihan Hutan Mangrove	Nilai Ekonomi (Rp/tahun)
Pemeliharaan Keanekaragaman Hayati	2.227.750.000

4. Nilai Keberadaan

Untuk menghitung nilai ekonomi keberadaan hutan mangrove di daerah penelitian, digunakan pendekatan kontingensi, mengingat nilai ekonomi keberadaan hutan mangrove tersebut tidak ada pasar yang relevan. Dari hasil wawancara dengan 178 responden diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Tentang kesediaan membayar untuk mempertahankan keberadaan hutan mangrove : 131 orang (73,59 %) menyatakan bersedia dan 46 orang (26,40%) menyatakan tidak bersedia.
2. Tentang besarnya kesediaan membayar : nilai minimal Rp 0,00 per tahun dan nilai maksimal Rp. 25.000 per tahun.

Rincian nilai keberadaan hutan mangrove bagi masyarakat di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Keberadaan Hutan Mangrove Bagi Masyarakat di Daerah Penelitian

Jumlah Kesiediaan Membayar Per tahun		Jumlah Responden		Jumlah Penduduk (Jiwa)	Nilai Keberadaan Hutan Mangrove/ tahun (Rp 1.000)
Range (Rp)	Rata-rata (Rp)	Orang (Jiwa)	Persentase (%)		
0,00	0,0	47	26,40	2.626	0
0,01 - 5.000	2.500	69	38,76	3.855	963.767,4
5.000,01 -10.000	10.000	34	19,10	1.900	1.899.686,0
10.000,01 -15.000	12.500	12	6,74	670	837.950,5
15.000,01 -20.000	20.000	13	7,31	727	1.454.105,2
20.000,01 -25.000	25.000	3	1,69	168	420.218,5
Total		178	100,00	9.946	5.575.727,6

Dari Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai keberadaan hutan mangrove di daerah penelitian sebesar Rp. 5.575.727.600/tahun. Nilai keberadaan sebesar Rp.5,6 milyar per tahun merupakan nilai manfaat yang diukur berdasarkan willingness to pay masyarakat di sekitar hutan mangrove agar keberadaan hutan mangrove dapat dipertahankan sehingga manfaatnya dapat dinikmati setiap saat. Sebagai pembandingan, nilai keberadaan hutan mangrove di Teluk Kotania, Maluku sebesar Rp.3,5 milyar/tahun (Supriyadi dan Wouthuyzen, 2005).

C. Nilai Ekonomi Total Hutan Mangrove

Nilai ekonomi total merupakan penjumlahan dari seluruh nilai manfaat sumberdaya hutan mangrove yang telah diidentifikasi dan dikuantifikasi. Secara lengkap nilai ekonomi total hutan mangrove di daerah penelitian disajikan pada Tabel 7.

Hasil kuantifikasi seluruh nilai manfaat hutan mangrove di daerah penelitian pada Tabel 7, menunjukkan bahwa nilai ekonomi total diperoleh sebesar Rp.24.076.234.400/tahun. Apabila dilihat dari proporsi masing-masing manfaat terhadap nilai ekonomi total hutan mangrove tersebut, ternyata nilai manfaat tidak langsung menunjukkan nilai paling tinggi yaitu sebesar Rp. 11.381.850.000/tahun atau 47,28 %, kemudian nilai keberadaan sebesar Rp. 5.575.727.600/tahun atau 23,16 %, selanjutnya nilai manfaat langsung Rp. 4.890.906.800/tahun atau 20,31 % dan yang paling rendah nilai pilihan atas pemeliharaan keanekaragaman hayati sebesar Rp. 2.227.750.000/tahun atau 9,25 %.

Tabel 7. Nilai Ekonomi Total Hutan Mangrove di Daerah Penelitian

No	Manfaat	Nilai Total (Rp/tahun)	Nilai Rata-rata (Rp/ha/tahun)	Persentase (%)
1.	Manfaat langsung			
	- Kayu Bakar	611.826.000	460.019,55	2,54
	- Atap Nipa	164.160.000	1.641.600,00	0,68
	- Ikan	956.358.000	719.066,16	3,97
	- Kepiting	1.163.562.800	874.859,25	4,83
	- Obat-obatan	1.995.000.000	1.500.000,00	8,29
	<i>Sub total</i>	4.890.906.800	3.677.373,53	20,31
2.	Manfaat Tidak Langsung	11.025.000.000		
	- Pelindung abrasi	356.850.000	8.289.473,68	45,80
	- Penyedia Pakan		268.308,27	1,48
	<i>Sub total</i>	11.381.850.000	8.557.781,95	47,28
3.	Nilai Pilihan			
	- Pemeliharaan Keanekaragaman hayati	2.227.750.000	1.675.000,00	
	<i>Sub total</i>	2.227.750.000	1.675.000,00	9,25
4.	Nilai Keberadaan			
	- Nilai keberadaan	5.575.727.600	4.192.276,39	
	<i>Sub total</i>	5.575.727.600	4.192.276,39	23,16
	Total	24.076.234.400	18.102.431,87	100,00

D. Nilai Ekonomi Lahan Mangrove Pada Berbagai Sistem Pengelolaan

1. Nilai Ekonomi Hutan Mangrove Apabila Dikelola dengan Tujuan Produksi Kayu

Nilai ekonomi hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan produksi kayu diidentifikasi dari nilai tegakan dan nilai manfaat langsung hutan mangrove bagi masyarakat, yaitu : nilai atap nipa, nilai ikan serta nilai kepiting (Tabel 8)

Tabel 8. Nilai Hutan Mangrove Apabila Dikelola dengan Tujuan Produksi Kayu

No.	Nilai Manfaat	Nilai Total (Rp/tahun)	Nilai Rata-rata (Rp/ha/tahun)
1.	Nilai Bersih Tegakan	1.076.115.630	23.117.414,17
2.	Nilai Atap Nipa	164.160.000	1.641.600,00
3.	Nilai Ikan	956.358.000	719.066,16
4.	Nilai Kepiting	1.163.562.800	874.859,25
	Total Nilai Hutan	3.360.196.430	26.352.939,58

2. Nilai Ekonomi Hutan Mangrove Apabila Dikelola dengan Tujuan Konservasi

Nilai manfaat areal hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan konservasi diidentifikasi dari nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai pilihan dan

nilai keberadaan hutan mangrove (Tabel 9). Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa nilai hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan konservasi adalah sebesar Rp.24.076.234.400/tahun atau Rp. 18.102.431,87/ha/tahun.

Tabel 9. Nilai Hutan Mangrove Apabila Dikelola dengan Tujuan Konservasi

No.	Nilai Hutan Mangrove	Total Nilai (Rp/tahun)	Nilai Rata-rata (Rp/ha/tahun)
1.	Nilai Obat-obatan	1.995.000.000	1.500.000,00
2.	Nilai Kayu Bakar	611.826.000	460.019,55
3.	Nilai Atap Nipa	164.160.000	1.641.600,00
4.	Nilai Ikan	956.358.000	719.066,16
5.	Nilai Kepiting	1.163.562.800	874.859,25
6.	Nilai Pelindung Abrasi	11.025.000.000	8.289.473,68
7.	Nilai Penyedia Pakan	356.850.000	268.308,27
8.	Nilai Keanekaragaman	2.227.750.000	1.675.000,00
9.	Nilai Keberadaan	5.575.727.600	4.192.276,39
	Total Nilai Hutan	24.076.234.400	18.102.431,87

2. Nilai Ekonomi Lahan Mangrove Apabila Dikelola Sebagai Areal Tambak Ikan

Total nilai produksi tambak ikan dan udang di Kecamatan Malili sebesar Rp. 22.500.000/ha/tahun sedangkan biaya pengelolaan tambak sebesar Rp.17.910.000/ha/tahun, sehingga diperoleh pendapatan bersih sebesar =Rp.4.590.000/ha/tahun.

3. Nilai Ekonomi Lahan Mangrove Apabila Dikelola Sebagai Areal Tambak Garam

Total nilai produksi pengelolaan tambak garam untuk produksi garam, bandeng dan udang adalah Rp. 46.488.000/ha/tahun, yang terdiri dari : produksi garam sebesar 38.088.000/ha/tahun, produksi bandeng sebesar Rp. 4.200.000/ha/tahun dan produksi udang sebesar Rp. 4.200.000/ha/tahun. Sedangkan biaya pengelolaan sebesar Rp...../ha/tahun sehingga diperoleh pendapatan bersih sebesar Rp. 9.663.000/ha/tahun.

Sedangkan nilai manfaat dari masing-masing sistem pengelolaan lahan mangrove tersebut secara lengkap disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Manfaat dari Masing-Masing Sistem Pengelolaan Lahan Mangrove

Sumber Nilai	Nilai Manfaat Ekonomi (Rp/ha/tahun)				
	Pemanfaatan Saat ini	Produksi Kayu	Konservasi	Tambak Ikan	Tambak Garam
1. Nilai Tegakan					
- Daur I	-	23.117.414,17	-	-	-
- Daur II	-	168.789.840,00	-	-	-
2. Manfaat Langsung					
- Kayu bakar	460.019,55	-	460.019,55	-	-
- Atap Nipa	1.641.600,00	1.641.600,00	1.641.600,00	-	-
- Ikan	719.066,16	719.066,16	719.066,16	-	-
- Kepiting	874.859,25	874.859,25	874.859,25	-	-
- Obat-obatan	1.500.000,00	-	1.500.000,00	-	-
3. Manfaat Tidak Langsung					
- Pelindung abrasi	8.289.473,68	-	8.289.473,68	-	-
- Penyedia Pakan	268.308,27	-	268.308,27	-	-
4. Nilai Pilihan					
- Nilai Pemeliharaan Keanekaragaman hayati	1.675.000,00	-	1.675.000,00	-	-
5. Nilai Keberadaan	4.192.276,39	-	4.192.276,39	-	-
6. Nilai Tambak ikan	4.590.000,00	-	-	4.590.000,00	-
7. Nilai Tambak Garam	9.663.000,00	-	-	-	9.663.000

Tabel 10 menunjukkan bahwa dengan mengelola hutan mangrove dengan tujuan produksi kayu, maka akan didapatkan secara periodik nilai tegakan per tahun pada daur I sebesar Rp.23.117.414,17/ha/tahun dan nilai tegakan per tahun pada daur II sebesar Rp.168.789.840/ha/tahun serta nilai pendapatan masyarakat dari pembuatan atap nipa, penangkapan kepiting dan ikan, sehingga total nilai manfaat hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan produksi kayu sebesar Rp. 3.360.196.430/tahun atau Rp. 26.352.939,58/ha/tahun pada daur I.

Sedangkan pengelolaan hutan mangrove dengan tujuan konservasi akan diperoleh nilai hutan sebesar Rp. 24.076.234.400/tahun atau Rp.18.102.431,87/ha/tahun yang diidentifikasi dari nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung (nilai pelindung abrasi dan penyedia pakan), nilai pilihan (nilainya sebagai pemeliharaan keanekaragaman hayati) serta nilai keberadaan. Di pihak lain pengelolaan hutan mangrove dengan tujuan konservasi menyebabkan tidak diduplikasinya nilai tegakan.

Jika pengelolaan lahan mangrove ditujukan sebagai areal tambak ikan dan tambak garam, maka hanya nilai tambak saja yang diperoleh, sedangkan beberapa nilai hutan yang diperoleh pada pengelolaan hutan mangrove dengan tujuan produksi kayu dan konservasi akan dikorbankan seperti nilai tegakan, nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai pilihan dan nilai keberadaan hutan mangrove tidak akan dirasakan lagi manfaatnya.

E. ANALISIS EKONOMI NILAI HUTAN MANGROVE PADA BERBAGAI SISTEM PENGELOLAAN

Untuk menganalisis nilai ekonomi hutan mangrove pada keempat sistem pengelolaan lahan mangrove digunakan analisis net present value (NPV). Keempat sistem pengelolaan diperbandingkan berdasarkan nilai NPV tersebut. Analisis ekonomi dari keempat sistem pengelolaan lahan mangrove secara ringkas disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Nilai Ekonomi dari Masing-Masing Sistem Pengelolaan Lahan Mangrove

Sistem-Sistem Pengelolaan			
Produksi Kayu (Rp)	Konservasi (Rp)	Tambak Ikan (Rp)	Tambak Garam (Rp)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biaya Pengelolaan : 427.918.200 ▪ Pendapatan : 527.058.791,60 ▪ Nilai hutan : 99.140.591,60 atau 4.957.029,58/ha/tahun ▪ NPV pada suku bunga 10 % = 42.201.987,09 5 % = 61.775.547,07 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biaya Pengelolaan : 44.513.310 ▪ Pendapatan : 62.048.637,40 ▪ Nilai hutan : 317.535.327,4 atau 15.876.766,37/ha/tahun ▪ NPV pada suku bunga : 10 % = 135.167.861,84 5 % = 197.859.607,49 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biaya Pengelolaan 1.089.496.921 ▪ Pendapatan : 450.000.000 ▪ Nilai Tambak : - 639.496.921 atau - 31.974.846,05/ha/tahun ▪ NPV pada suku bunga : 10 % = - 274.588.610,86 5 % = - 400.090.693,73 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biaya Pengelolaan 999.996.920 ▪ Pendapatan : 929.760.000 ▪ Nilai Tambak : - 70.236.920 atau - 3.511.846/ha/tahun ▪ NPV pada suku bunga : 10 % = - 40.098.332,95 5 % = - 50.712.971,65

Pada Tabel 11 nampak bahwa pengelolaan areal hutan mangrove dengan tujuan produksi kayu membutuhkan biaya sebesar Rp. 427.918.200 dan akan diperoleh manfaat sebesar Rp. 527.058.791,60. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada selisih yang bernilai positif sebesar Rp. 99.140.591,60 antara manfaat ekonomi yang akan didapatkan dengan biaya ekonomi yang harus dikeluarkan selama jangka waktu analisis. Pengelolaan areal hutan mangrove dengan tujuan konservasi membutuhkan biaya sebesar Rp. 44.513.310 dan akan diperoleh manfaat sebesar Rp. 362.048.637,40 yang berarti terdapat selisih positif yang cukup besar antara manfaat dan biaya ekonomi yakni sebesar Rp.317.535.327,4 atau Rp.15.876.766,37/ha/tahun selama jangka waktu analisis. Pengelolaan lahan mangrove apabila dikelola sebagai areal tambak ikan membutuhkan biaya sebesar Rp. 1.089.496.921 dan akan diperoleh manfaat sebesar Rp. 450.000.000 yang berarti terdapat selisih negatif yang cukup besar antara manfaat dan biaya ekonomi yakni sebesar - Rp.639.496.921 atau -Rp.31.974.846,05/ha/tahun selama jangka waktu analisis. Pengelolaan lahan mangrove apabila dikelola sebagai areal tambak garam membutuhkan biaya sebesar Rp. 999.996.920 dan akan diperoleh manfaat sebesar Rp. 929.760.000 yang berarti terdapat selisih negatif antara manfaat dan biaya ekonomi yakni sebesar - Rp.70.236.920 atau -Rp.3.511.846/ha/tahun selama jangka waktu analisis.

Dari angka biaya dan pendapatan masing-masing sistem pengelolaan pada Tabel 38 menunjukkan pula bahwa investasi pada areal hutan mangrove yang dikelola dengan tujuan produksi kayu akan memberikan nilai hutan sebesar Rp. 99.140.591,60 atau Rp. 4.957.029,58/ha/tahun dan sebesar Rp.317.535.327,4 atau Rp. 15.876.766,37/ha/tahun apabila dikelola dengan tujuan konservasi. Dapat pula dinyatakan bahwa apabila areal hutan mangrove dikelola dengan tujuan konservasi akan memberikan nilai 3 kali lipat lebih besar dibandingkan apabila areal tersebut dikelola dengan tujuan produksi kayu. Investasi pada areal lahan mangrove yang dikelola sebagai areal tambak ikan akan memberikan nilai tambak yang bernilai negatif sebesar - Rp.639.496.921 atau - Rp.31.974.846,05/ha/tahun dan sebesar - Rp.70.236.920 atau - Rp.3.511.846/ha/tahun apabila dikelola sebagai areal tambak garam.

Hasil analisis NPV masing-masing sistem pengelolaan pada Tabel 11 menunjukkan nilai bersih sekarang areal hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan produksi kayu selama 20 tahun periode analisis pada tingkat suku bunga 10% dan 5% masing-masing adalah Rp. 42.201.987,09 dan Rp. 61.775.547,07. Pada tingkat suku bunga dan periode analisis yang sama, nilai bersih sekarang areal hutan mangrove apabila dikelola dengan tujuan konservasi masing-masing adalah Rp. 135.167.861,84 dan Rp. 197.859.607,49. Berdasarkan hasil analisis NPV tersebut, areal hutan mangrove yang dikelola dengan tujuan konservasi memberikan nilai bersih sekarang yang lebih besar dibandingkan apabila dikelola dengan tujuan produksi kayu pada tingkat suku bunga dan periode analisis yang sama. Hal ini berarti bahwa pengelolaan areal hutan mangrove dengan tujuan konservasi memberikan nilai hutan yang lebih tinggi dibandingkan apabila dikelola dengan tujuan produksi kayu.

Sedangkan nilai bersih sekarang areal lahan mangrove apabila dikelola sebagai areal tambak ikan dan areal tambak garam pada tingkat suku bunga dan periode analisis yang sama masing-masing menunjukkan nilai negatif, yaitu pada tingkat suku bunga 10% sebesar -Rp.274.588.610,86 dan tingkat suku bunga 5% sebesar - Rp.400.090.693,73 untuk tambak ikan dan untuk tambak garam – Rp. 40.098.332,95 (suku bunga 10%) serta - Rp.50.712.971,65 (suku bunga %). Hal ini menunjukkan bahwa keduanya tidak akan memberikan keuntungan ekonomi pada tingkat suku bunga analisis.

Berdasarkan hasil analisis NPV pada keempat sistem pengelolaan tersebut, maka areal hutan mangrove yang dikelola dengan tujuan konservasi memberikan nilai bersih sekarang yang paling besar pada tingkat suku bunga dan periode analisis yang sama. Hal ini berarti bahwa pengelolaan areal hutan mangrove dengan tujuan konservasi memberikan nilai manfaat ekonomi yang paling tinggi dibandingkan apabila areal hutan mangrove dikelola dengan tujuan produksi kayu maupun sebagai areal tambak ikan dan tambak garam.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Sistem pengelolaan lahan mangrove yang ada di daerah penelitian ada tiga, yaitu :
 - a. Pengelolaan hutan mangrove sebagai sumber kayu bakar, pengambilan daun nipa, obat-obatan serta penangkapan ikan dan kepiting yang ditemukan di Desa Lakawali, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur.
 - b. Pengelolaan lahan mangrove sebagai areal tambak ikan, dimana areal hutan mangrove dikonversi menjadi areal tambak ikan. Kondisi demikian ditemukan di Desa Balantang, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur.
 - c. Pengelolaan lahan mangrove sebagai areal tambak garam, dimana areal hutan mangrove dikonversi secara total menjadi areal tambak garam. Kondisi demikian ditemukan di Desa Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto.
2. Dengan menggunakan jangka waktu pengelolaan selama 20 tahun, maka diperoleh nilai hutan/lahan mangrove untuk masing-masing sistem pengelolaan sebagai berikut :
 - a. Pengelolaan dengan tujuan produksi kayu dapat memberikan nilai hutan rata-rata sebesar Rp.4.957.029,58/ha/tahun.
 - b. Pengelolaan dengan tujuan konservasi dapat memberikan nilai hutan rata-rata sebesar Rp. 15.876.766,37/ha/tahun.
 - c. Pengelolaan lahan mangrove sebagai areal tambak ikan dapat memberikan nilai tambak rata-rata sebesar Rp.4.590.000/ha/tahun, namun jika dalam penilaiannya biaya lingkungan dan biaya sosial diperhitungkan, maka nilai tambak rata-rata sebesar - Rp.31.974.846,05/ha/tahun.
 - d. Pengelolaan lahan mangrove sebagai areal tambak garam dapat memberikan nilai tambak rata-rata sebesar Rp. 9.663.000/ha/tahun, namun jika dalam penilaiannya biaya lingkungan dan biaya sosial diperhitungkan, maka nilai tambak rata-rata sebesar - Rp.3.511.846/ha/tahun.
3. Berdasarkan analisis NPV pengelolaan areal hutan mangrove yang dikelola dengan tujuan konservasi memberikan nilai hutan yang paling tinggi dibanding ketiga sistem pengelolaan yang lain.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, disarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Pengelolaan hutan mangrove untuk tujuan konservasi perlu lebih dioptimalkan (keseimbangan manfaat ekologi dan manfaat sosial ekonomi terjamin), antara lain melalui pelibatan masyarakat lokal. Sehubungan dengan hal itu, pemerintah perlu lebih meningkatkan penancangan dan pelaksanaan program-program pemberdayaan masyarakat di sekitar kawasan hutan yang dimaksud.
2. Pengelolaan hutan mangrove untuk tujuan produksi perlu dioptimalkan (NPV yang lebih tinggi) melalui diversifikasi produk (kayu dan biota laut) dengan tetap

- mengupayakan terjaminnya keseimbangan antara kepentingan jangka pendek dan kepentingan jangka panjang serta kontinuitas produksi.
3. Pengelolaan lahan mangrove sebagai areal tambak ikan dan tambak garam perlu tetap memperhatikan fungsi ekologi kawasan, antara lain melalui tindakan rehabilitasi pada sebagian areal tambak untuk seterusnya tetap dipertahankan sebagai lahan yang ditumbuhi jenis mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, J., Nurdin, M., dan Munir, A., 2008. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan Pesisir Kota Bontang, Kalimantan Timur. *Jurnal Analisis*. Vol 5. No. 1 : 53-64.
- Bengen, D.G., 2000. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB, Bogor.
- Davis, L.S and Johnson, K.N., 1987. *Forest Management*. Third Edition. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Departemen Kehutanan dan Asian Development Bank, 1997. *Ekonomi Sumberdaya (Final Report)*. Mangrove Rehabilitation and Management Project In Sulawesi. Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Jakarta.
- Dinas Kelautan dan Perikanan, 2007. *Data Potensi Desa/Kelurahan Pesisir Kabupaten Luwu Timur Tahun 2006*. Pemerintah Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan.
- Dixon, J.A. dan Hufschmidt, M.M., 1993. *Teknik Penilaian Ekonomi Terhadap Lingkungan (Suatu Buku Kerja Studi Kasus)*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Effendi, R., 1990. Penanaman dan Pemeliharaan Permudaan Alam Hutan Mangrove di Kelompok Hutan Sungai Gaung-Sungai Mandah, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kehutanan* 6 : 1 -3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Effendi, R dan Sutisna, U., 1992. Informasi tentang Hutan Rawa dan Mangrove Menunjang Pembangunan Hutan Tanaman Industri di Indonesia. Makalah Utama pada Seminar dan Temulapang Pembangunan HTI Wilayah Sumatera. 29-31 Oktober 1992, Palembang.
- Gampur, W., 2000. *Aspek Sosial Budaya Dalam Penataan Ruang Pemukiman Di Kecamatan Ruteng Kabupaten Manggarai*. Tesis pada Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.

- Hardjanto, D., 2002. Tinjauan Perspektif Pengelolaan Kawasan Mangrove, Tantangan dan Peluang Rehabilitasinya. Makalah Utama pada Pelatihan dan Workshop Rehabilitasi Mangrove Tingkat Nasional, 2002. Departemen Kehutanan dan INSTIPER Yogyakarta. 24-25 September 2002, Yogyakarta.
- Laksono, M, P., Sumijati, Gandarsih, T., Pakpahan, M., Rianty, A., Hendrijani, B, A., 2000. Perempuan di Hutan Mangrove. Kearifan Ekologis Masyarakat Papua. Pusat Studi Asia Pasifik Universitas Gadjah Mada kerjasama dengan Galang Press Yogyakarta dan Yayasan Kehati Jakarta. Galang Press, Yogyakarta.
- Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove, 1992. Prospek Pengelolaan Hutan Mangrove Indonesia. Makalah Penunjang pada Seminar dan Temulapang Pembangunan HTI Wilayah Sumatera. 29-31 Oktober 1992, Palembang
- Marsoedi, 1996. Ekosistem dan Pemanfaatan Hutan Mangrove. Pelatihan Pelestarian dan Pengembangan Ekosistem Mangrove Secara Terpadu dan Berkelanjutan. Proyek Pengembangan Pusat Studi Lingkungan bekerjasama dengan Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Brawijaya. 21 Mei – 1 Juni 1996, Malang.
- Mauleni, V., Umi, H., dan Arfiati, D., 2002. Studi Tentang Distribusi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Kawasan Mangrove Muara Das Sumber, Balikpapan, Kalimantan Timur. Proseeding Workshop Rehabilitasi Mangrove Tingkat Nasional 2002. Departemen Kehutanan dan INSTIPER Yogyakarta. 24-25 September 2002. Yogyakarta.
- Mulia, F., Hidayat, T., Priyanto, G., 1992. Pembangunan Hutan Tanaman Industri Mangrove di PT. Ciptamas Bumi Subur Air Sugihan Sumatera Selatan. Prosiding Seminar dan Temulapang Pembangunan HTI Wilayah Sumatera. Palembang, 29-31 Oktober 1992. Balai Teknologi Reboisasi Benakat. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan, Palembang.
- Rawana, Purwoto, H., Salam, H., Kaliman, W., Prijono, A., Wahyudiono, S., Sushardi, Hastuti, S., Priyambada, Mu'in, A., Rahayu, E., Palguna, H., 2001. Rehabilitasi Mangrove dengan Pola Wanamina. Pusat Pengembangan Rehabilitasi Mangrove (PPRM) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta Kerjasama dengan Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (RLPS) Departemen Kehutanan Republik Indonesia, Yogyakarta.
- Supriyadi, I., H., dan Wouthuyzen, S., 2005. Penilaian Ekonomi Sumberdaya Mangrove di Teluk Kotania, Seram Barat, Provinsi Maluku. Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia 2005. No. 38 : 1-21.

RIWAYAT HIDUP

IRMA SRIBIANTI, lahir di Serui, Irian Jaya pada tanggal 7 Januari 1971 merupakan anak ketiga dari enam bersaudara putera-puteri pasangan Bapak Abdul Rasjid B. dan Ibu Hj. St. Wahidah.

Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri Kompleks Sambung Jawa Makassar tahun 1983, SMP Islam Datumuseng tahun 1986 dan SMA Negeri 3 Makassar pada tahun 1989. Pada tahun 1989 penulis melanjutkan pendidikan Sarjana (S1) di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin dan lulus pada tahun 1994. Pada tahun 1995 menerima beasiswa dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dalam bentuk Beasiswa URGE (University Research Graduate Education) untuk melanjutkan pendidikan pada Program Studi Ilmu Kehutanan Program Pascasarjana Magister Universitas Mulawarman, Samarinda dan lulus pada tahun 1998. Pada Tahun 2003 penulis menerima Beasiswa BPPS untuk melanjutkan pendidikan Doktor (S3) pada Program Studi Ilmu Pertanian Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.

Sejak tahun 1999 penulis mulai mengabdikan sebagai Dosen di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu sampai sekarang.

Pada tanggal 11 April 1999 penulis menikah dengan Nurkhalis A. Ghaffar, S.Ag, M.Hum., dan dikaruniai 3 orang anak, Ni'ma Ainul Fuadi N, Muh. Wildan Fauzi N dan Aida Zaskia Salsabila N.