

# SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNIK FST UNDANA (SAINSTEK-IV)

Hotel Swiss-Belinn Kristal Kupang, Kupang - 25 Oktober 2019

## Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang

Damanik, Demak E.R Nono<sup>1</sup>, Kristina Moi Penkari<sup>2</sup>, Nadya A<sup>3</sup>

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknik,  
Universitas Nusa Cendana

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai ekonomi total (*Total Economic Value/TEV*) hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 68 responden. Data dalam penelitian ini berupa data nilai manfaat dan nilai bukan manfaat. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai ekonomi total hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang sebesar Rp.72.857.604.737 – Rp.110.696.376.737 dengan rincian nilai manfaat (nilai langsung, nilai tidak langsung dan nilai pilihan) sebesar Rp.53.054.474.237 – Rp.90.893.246.237, dan nilai bukan manfaat (nilai warisan dan nilai keberadaan) sebesar Rp.19.803.130.500.

Kata Kunci : Hutan mangrove, nilai ekonomi total, nilai manfaat, nilai bukan manfaat, Oesapa Barat.

Author : Damanik, Demak E.R Nono, Kristina Moi Penkari, Nadya A

### ABSTRACT

This research aims to determine the total economic value (TEV) of the mangrove forests in the west Oesapa coast of Kupang. This research uses descriptive quantitative method and the sampling technique uses purposive sampling with a total sample of 68 respondents. The data in this research are use value and non use value. The results of this research are the total economic value of the mangrove forests in the west Oesapa coast of Kupang is Rp.72.857.604.737 - Rp.110.696.376.737, with details use value (direct use value, indirect use value and option value) from Rp.53.054.474.237 – Rp.90.893.246.237, and non use value (bequest value and existence value) of Rp.19.803.130.500.

Keywords :Mangrove forests, total economic value, use value, non use value, Oesapa Barat.

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Hutan merupakan salah satu sumberdaya yang memiliki peran penting bagi kehidupan manusia. Selain berperan sebagai penyangga kehidupan flora dan fauna dalam keseimbangan ekosistem, hutan juga merupakan bentuk kekayaan alam yang menjadi sumber devisa suatu negara. Memasuki era globalisasi, percepatan pertumbuhan ekonomi meningkatkan kebutuhan baik di bidang pertanian, infrastruktur, kebutuhan lahan, maupun sektor lain. Peningkatan kebutuhan tersebut menyebabkan tekanan terhadap hutan semakin tinggi. Hutan mangrove sebagai salah satu ekosistem hutan yang paling produktif di dunia juga mengalami tekanan yang sama.

Menurut Nontji, (2005) manfaat yang ada pada ekosistem hutan mangrove, memberikan konsekuensi bagi ekosistem hutan mangrove itu sendiri, yaitu dengan semakin tingginya tingkat eksploitasi terhadap lingkungan yang tidak jarang berakhir pada degradasi lingkungan yang cukup parah. Sebagai contoh adalah berkurangnya luasan hutan mangrove dari tahun ke tahun. Tindakan perluasan lahan permukiman dan tambak di wilayah pesisir menyebabkan degradasi hutan mangrove menjadi sangat tinggi. Mangrove memiliki tiga fungsi utama yaitu fungsi fisik yang meliputi pencegah abrasi, perlindungan terhadap angin dan ombak, penyimpan cadangan karbon serta penghasil unsur hara. Fungsi biologis yang meliputi tempat bertelur dan asuhan biota, tempat burung bersarang, maupun habitat biota laut lainnya, serta fungsi ekonomi yang meliputi sumber kayu, hasil perikanan, pertanian, buah, bahan baku kertas, kulit dan obat-obatan. Menurut Dahruri, (2003) sumberdaya hutan mangrove selain dikenal memiliki potensi ekonomi sebagai penyedia sumberdaya kayu juga sebagai tempat pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), dan juga sebagai daerah untuk mencari makan (*feeding ground*) bagi ikan dan biota laut lainnya, juga berfungsi untuk menahan gelombang laut dan intrusi air laut kearah darat.

Kelurahan Oesapa Barat merupakan salah satu Kelurahan di Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang, dimana terdapat hutan mangrove yang cukup luas dan dikelilingi oleh permukiman penduduk. Masyarakat di lingkungan sekitar hutan mangrove sering memanfaatkan hutan mangrove tersebut sebagai penyangga dalam kehidupan sehari-hari. Ekosistem mangrove baik secara sendiri maupun secara bersama dengan ekosistem padang lamun dan terumbu karang berperan penting dalam stabilisasi suatu ekosistem pesisir, baik secara fisik maupun secara biologis, disamping itu ekosistem mangrove merupakan sumber plasma nutfah yang cukup tinggi (Kusmana, 2002).

Pengelolaan dan pemanfaatan yang seringkali dilakukan oleh masyarakat sekitar hutan mangrove maupun dari luar adalah sebagai tempat wisata, tempat mencari udang, ikan, kerang, tempat mengambil kayu bakar, dan juga sebagai area tambak garam. Pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove yang sering dilakukan oleh masyarakat sekitar hutan mangrove tersebut masih dalam skala rumah tangga. Pemanfaatan yang sering dilakukan oleh masyarakat sekitar lambat laun akan mempengaruhi ekosistem hutan mangrove yang ada di Kelurahan Oesapa Barat. Salah satu hal yang menjadi penyebab yaitu masyarakat sekitar kurang paham akan pentingnya kelestarian ekosistem hutan mangrove di kemudian hari. Masyarakat hanya menilai hutan mangrove dari nilai ekonomi, tanpa memperhatikan upaya konservasi untuk menjaga keberlanjutan keberadaan sumberdaya hutan mangrove tersebut dan juga sampai saat ini belum ada yang melakukan penelitian tentang nilai ekonomi hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang. Berdasarkan latar belakang maka penulis melakukan penelitian mengenai **“Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang”**

### **Rumusan Masalah**

Masalah penelitian ini, yaitu “Bagaimana nilai ekonomi total (*Total Economic Value*) hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang ?”

### **Pembatasan Masalah**

Penelitian ini terbatas pada barang dan jasa ekosistem hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang berupa nilai manfaat dan nilai bukan manfaat.

### **Tujuan**

Tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui nilai ekonomi total (*Total Economic Value*) hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang.

### **Manfaat**

Manfaat yang didapat dari penelitian ini, yaitu :

1. Sebagai bahan masukan bagi para pengambil kebijakan dalam perencanaan dan pengelolaan sumberdaya hutan mangrove.
2. Sebagai bahan informasi dan dokumentasi bagi pembaca, baik masyarakat umum, pemerintah, lembaga, badan usaha atau organisasi yang terkait dengan pemanfaatan dan perlindungan hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober – November 2018 di kawasan ekowisata hutan mangrove Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang.

## Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi : Alat tulis untuk mencatat hal-hal yang ada ditempat penelitian, kamera sebagai dokumentasi langsung ditempat penelitian, kuesioner penelitian untuk memperoleh data dari masyarakat.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif.

## Teknik Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu masyarakat di sekitar hutan mangrove dan juga pengunjung ekowisata hutan mangrove.

Rumus yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu :

$$n = 10\% \times N \text{ (Arikunto, 2002)} \quad (1)$$

Keterangan :

n : Besar Sampel

N : Besar Populasi

Rumus tersebut berdasarkan pernyataan jika jumlah subjek kurang dari 100, maka lebih baik diambil semua, sedangkan jika jumlah subjeknya lebih besar dapat diambil antara 10-15% (Arikunto, 2002). Perhitungan sampel dengan menggunakan rumus tersebut dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

- a. Masyarakat di sekitar hutan mangrove (N=440 orang, Anonim,2017)

$$\begin{aligned} n &= 10\% \times N \\ &= 0,1 \times 440 \\ &= 44 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah sampel untuk masyarakat di sekitar hutan mangrove adalah sebanyak 44 orang.

- b. Pengunjung ekowisata hutan mangrove

$$\begin{aligned} n &= 10\% \times N \\ &= 0,1 \times 240 \\ &= 24 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah sampel untuk pengunjung objek wisata hutan mangrove adalah sebanyak 24 orang,

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

## Teknik Pengumpulan Data

Data primer dalam penelitian ini yaitu nilai ekonomi ekosistem hutan mangrove Pantai Oesapa Kota Kupang berupa :

- a. Nilai Langsung

1. Nilai langsung dari potensi kayu
2. Nilai langsung dari penangkapan biota perairan
3. Nilai langsung dari tambak garam
4. Nilai langsung dari sektor pariwisata

- b. Nilai Tidak Langsung

1. Sebagai penyerap karbon
2. Sebagai pemecah ombak (*break water*)

Data sekunder terdiri atas informasi keadaan umum lokasi penelitian, data yang di peroleh dari instansi seperti profil Kelurahan Oesapa Barat, dan pustaka yang menunjang masalah yang dikaji.

## Teknik Analisis Data

Penilaian ekonomi sumberdaya hutan mangrove dilakukan dengan menggunakan 2 (dua) tahap penilaian yaitu :

- a. Identifikasi manfaat-manfaat sumberdaya hutan mangrove

- b. Kuantifikasi seluruh manfaat ke dalam nilai uang (dalam kurs rupiah)
- 1) Nilai langsung (*direct use value*)
    - a) Nilai langsung kayu  
Nilai manfaat kayu didapat dengan cara mengalikan harga jual kayu per ikat sesuai harga pasar dengan banyaknya kayu yang dihasilkan dikurangi dengan biaya investasi dan biaya operasional.
    - b) Nilai langsung penangkapan ikan  
Nilai ini dihitung berdasarkan jumlah hasil tangkapan pertahun dikalikan dengan harga jual ikan sesuai harga pasar dikurangi dengan biaya investasi dan biaya operasional.
    - c) Nilai langsung penangkapan udang  
Nilai ini dihitung berdasarkan jumlah hasil tangkapan pertahun dikalikan dengan harga jual udang sesuai harga pasar dikurangi dengan biaya investasi dan biaya operasional.
    - d) Nilai langsung pencarian kerang  
Nilai ini dihitung berdasarkan jumlah hasil tangkapan pertahun dikalikan dengan harga jual kerang sesuai harga pasar dikurangi biaya operasional.
    - e) Nilai langsung tambak garam  
Nilai ini dihitung berdasarkan jumlah hasil panen garam pertahun dikalikan dengan harga jual sesuai harga pasar dikurangi biaya investasi dan biaya operasional.
    - f) Nilai langsung sektor pariwisata  
Nilai ini dihitung berdasarkan jumlah kunjungan pengunjung ekowisata pertahun dikalikan dengan biaya karcis masuk dikurangi biaya investasi dan biaya operasional.
  - 2) Nilai tidak langsung (*indirect use value*)
    - a) Nilai tidak langsung penyerapan karbon  
Nilai ini dihitung berdasarkan indeks penyerapan karbon x penyedia karbon/hektar x luas lahan mangrove yang produktif x faktor diskonto x harga dollar (10 Oktober 2018).
    - b) Nilai tidak langsung penahan abrasi dan erosi  
Nilai ini dihitung berdasarkan panjang garis pantai x biaya pembangunan  $1m^2$  breakwater.
  - 3) Nilai pilihan (*option value*)  
Nilai manfaat pilihan ini diperoleh dengan persamaan:  
*Option Value* (OV) = nilai pilihan yang merupakan luas hutan mangrove (Ha) yang dihitung dalam kurs rupiah berdasarkan harga pasar.
  - 4) Nilai eksistensi (*existence value*)  
Nilai ini dihitung berdasarkan keinginan atau kesanggupan untuk membayar nilai keberadaan dari hutan mangrove.
  - 5) Nilai warisan (*bequest value*)  
Nilai ini dihitung berdasarkan 10% dari nilai guna langsung.

### Nilai ekonomi total

*Total economic value* (TEV) atau nilai ekonomi total (NET) (Fauzi, 2002).

$$TEV = UV (DUV+IUV+OV) + NUV (EV + BV) \quad (2)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara di lapangan dengan cara mengumpulkan data-data dari pihak pemerintah setempat dan responden sebanyak 68 orang, yang terdiri dari 44 orang responden adalah masyarakat setempat dan 24 orang responden adalah pengunjung ekowisata. Hasil wawancara diketahui bahwa nilai langsung yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat pada ekosistem hutan mangrove Kelurahan Oesapa Barat berupa : nilai langsung dari potensi kayu, penangkapan biota perairan, tambak garam dan sektor pariwisata.

#### Manfaat Sumberdaya Kayu

Hasil wawancara di lapangan terhadap 4 orang responden yang mengambil kayu di kawasan hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang, dimana dalam 1 minggu proses pengambilan kayu mangrove dilakukan sebanyak 3 kali, namun pengambilan ini tidak rutin dilakukansetiap minggu. Dalam 1 bulan proses pengambilan kayu bisa dilakukan  $\pm$  9 kali, namun karena musim yang ekstrem  $\pm$  5 bulan maka diasumsikan dalam 1 tahun hanya 7 bulan yang dapat

digunakan untuk memanfaatkan mangrove, sehingga dalam 1 tahun masyarakat mengambil kayu dikawasan hutan mangrove sebanyak 63 kali. Hasil wawancara dengan 4 orang responden diperoleh data bahwa 1 kali pengambilan diperoleh sebanyak 5-10 ikat kayu.

Jika pengambilan kayu dari 4 orang responden dikonversikan ke harga pasar dalam rentangan waktu 1 tahun, dimana harga kayu Rp.10.000/ikat maka total pendapatan yang diperoleh dari pemanfaatan kayu mangrove adalah sebesar Rp.14.490.000/tahun. Biaya investasi dari 4 orang responden sebesar Rp.4.000.000. Biaya operasional dari 4 orang responden sebesar Rp.5.040.000. Jika nilai manfaat kayu dihitung dengan cara nilai total pemanfaatan kayu dikurangi biaya investasi dan biaya operasional maka nilai ekonomi total dari manfaat kayu hutan mangrove Pantai Oesapa Barat sebesar Rp.5.450.000/tahun. Artinya angka ini memberikan makna bahwa tanpa hutan mangrove, maka masyarakat harus mengeluarkan uang sebesar Rp.5.450.000/tahun untuk membeli kayu bakar.

### **Manfaat Penangkapan Ikan**

Hasil wawancara di lapangan terhadap 10 orang responden yang melakukan aktivitas mencari ikan di kawasan hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang, dimana proses pengambilan dilakukan pada pagi, siang atau sore hari yang disesuaikan dengan pasang surut air laut. Dalam 1 bulan proses pengambilan ikan dilakukan  $\pm$  30 kali, namun karena pengaruh musim yang ekstrem  $\pm$  4 bulan maka diasumsikan ke dalam 1 tahun hanya 8 bulan yang dapat digunakan untuk menangkap ikan, sehingga dalam 1 tahun responden melakukan pengambilan ikan dikawasan hutan mangrove sebanyak 240 kali. Hasil wawancara dengan 10 orang responden diperoleh data bahwa 1 kali pengambilan diperoleh sebanyak 5-10 kg ikan.

Jika pengambilan ikan dari 10 orang responden dikonversikan ke harga pasar dalam rentangan waktu 1 tahun, dimana harga jual ikan Rp.15.000/kumpul, maka total pendapatan yang diperoleh dari pengambilan ikan adalah sebesar Rp.266.400.000/tahun. Biaya investasi dari 10 orang responden sebesar Rp.12.000.000. Biaya operasional dari 10 orang responden sebesar Rp.36.000.000. Jika nilai manfaat ikan dihitung dengan cara nilai total pemanfaatan ikan dikurangi biaya investasi dan biaya operasional maka nilai ekonomi total dari manfaat penangkapan ikan pada hutan mangrove Pantai Oesapa Barat adalah sebesar Rp.218.400.000/tahun. Hal ini berarti bahwa masyarakat hutan mangrove Pantai Oesapa Barat dapat memperoleh penghasilan sebesar Rp.218.400.000/tahun dari hutan mangrove, atau masyarakat sudah menghemat uang sebesar Rp.218.400.000/tahun untuk membeli ikan karena adanya hutan mangrove.

### **Manfaat Penangkapan Udang**

Hasil wawancara di lapangan terhadap 10 orang reponden yang melakukan aktivitas penangkapan udang disekitar kawasan ekosistem hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang, dimana dalam 1 hari responden melakukan penangkapan  $\pm$  2 kali pada pagi dan sore hari. Namun karena pengaruh musim ekstrem  $\pm$  4 bulan maka diasumsikan ke dalam 1 tahun hanya 8 bulan yang dapat digunakan untuk menangkap udang, sehingga dalam 1 tahun responden melakukan penangkapan udang sebanyak 480 kali. Proses penangkapan ini disesuaikan dengan arus pasang surut dan juga musim. Hasil wawancara dengan 10 orang responden diperoleh data bahwa dalam 1 kali penangkapan diperoleh hasil sebanyak 2-4 kg udang.

Jika penangkapan udang dari 10 orang responden dikonversikan ke harga pasar dalam rentangan waktu 1 tahun, dimana harga jual udang Rp.20.000/kumpul, maka total pendapatan yang diperoleh dari penangkapan udang adalah sebesar Rp.278.400.000/tahun. Biaya investasi dari 10 orang responden sebesar Rp.10.000.000. Biaya operasional dari 10 orang responden sebesar Rp.96.000.000. Jika nilai manfaat udang dihitung dengan cara nilai total pemanfaatan udang dikurangi biaya investasi dan biaya operasional maka nilai ekonomi total penangkapan udang pada hutan mangrove Pantai Oesapa Barat adalah Rp.172.400.000/tahun. Angka ini memberikan arti bahwa masyarakat sekitar hutan mangrove Pantai Oesapa Barat memperoleh penghasilan sebesar Rp.172.400.000/tahun dari hasil tangkapan udang, atau masyarakat sudah menghemat uang sebesar Rp.172.400.000/tahun untuk membeli udang karena adanya hutan mangrove.

### **Manfaat Pengambilan Kerang**

Hasil wawancara di lapangan terhadap 10 orang responden yang melakukan pencarian kerang disekitar kawasan ekosistem hutan mangrove Pantai Oesapa Kota Kupang, dimana aktivitas mencari kerang ini dilakukan responden pada saat air surut. Aktivitas mencari kerang biasanya dilakukan  $\pm 3$  kali dalam 1 minggu. Dalam 1 bulan responden biasanya melakukan pencarian kerang  $\pm 12$  kali, namun karena pengaruh musim ekstrem  $\pm 4$  bulan maka diasumsikan ke dalam 1 tahun hanya 8 bulan yang dapat digunakan untuk mencari kerang, sehingga dalam 1 tahun responden mencari kerang sebanyak 96 kali. Hasil wawancara dengan 10 orang responden diperoleh data bahwa dalam 1 kali pencarian kerang diperoleh  $\pm 3-4$  kg kerang.

Jika pencarian kerang dari 10 orang responden dikonversikan ke harga pasar dalam rentangan waktu 1 tahun, dimana harga jual kerang Rp.30.000/kumpul, maka total pendapatan dari pencarian kerang sebesar Rp.100.800.000/tahun. Biaya operasional dari 10 orang responden sebesar Rp.175.000. Jika nilai manfaat kerang dihitung dengan cara nilai total pemanfaatan kerang dikurangi biaya operasional maka nilai ekonomi total pencarian kerang pada hutan mangrove Pantai Oesapa Barat adalah sebesar Rp.100.625.000/tahun. Angka ini memberikan arti bahwa tanpa hutan mangrove masyarakat harus mengeluarkan uang sebesar Rp.100.625.000/tahun untuk membeli kerang, atau masyarakat sudah menghemat uang sebesar Rp.100.625.000/tahun karena adanya hutan mangrove.

### **Tambak Garam**

Hasil wawancara di lapangan terhadap 10 orang responden yang merupakan petani garam mengatakan bahwa usaha tambak garam ini sudah dilakukan sejak tahun 2003. Luas lahan aktivitas usahatambak garam di Kelurahan Oesapa Barat  $\pm 1$  Ha yang dikelola oleh masyarakat setempat. Teknik pengelolaan tambak garam dilakukan dengan metode ulir filter didapat melalui pelatihan dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Aktivitas pada tambak garam yang dimulai dari proses persiapan lahan sampai pada proses pemanenan garam diperlukan waktu  $\pm 1$  bulan. Namun karena pengaruh musim ekstrem  $\pm 4$  bulan maka diasumsikan ke dalam 1 tahun hanya 8 bulan yang dapat digunakan untuk memanfaatkan area tambak garam, sehingga dalam 1 tahun terjadi 8-9 kali panen garam.

Jika hasil pemanenan garam dari 10 orang responden dikonversikan ke harga pasar dalam rentangan waktu 1 tahun, dimana harga jual garam Rp.100.000 – Rp.150.000 maka total pendapatan dari produksi garam tambak sebesar Rp.18.000.000.000/tahun. Biaya investasi dari 10 orang responden sebesar Rp.30.000.000. Sedangkan biaya operasional dari 10 orang responden sebesar Rp.17.000.000. Jika nilai manfaat tambak garam dihitung dengan cara nilai total pemanfaatan kayu dikurangi biaya investasi dan biaya operasional maka nilai ekonomi total tambak garam pada hutan mangrove Pantai Oesapa Barat adalah sebesar Rp.17.953.000.000/tahun. Hal ini berarti bahwa masyarakat sekitar hutan mangrove Pantai Oesapa Barat dapat memperoleh penghasilan sebesar Rp.17.953.000.000/tahun dari tambak garam karena adanya hutan mangrove.

### **Sektor Pariwisata**

Hasil wawancara di lapangan terhadap 20 orang responden yang merupakan pengunjung ekowisata, dan 4 orang responden yang merupakan pengelola kawasan ekowisata hutan mangrove. Diketahui bahwa pengunjung yang datang biasanya  $\pm 1$  minggu sekali pada saat libur. Pengunjung biasanya datang bersama-sama dengan keluarga, teman dan sahabat. Hasil wawancara terhadap pengawas dan pengelola ekowisata berupa harga karcis masuk adalah Rp.5000/orang, dan kunjungan yang paling ramai terjadi pada hari minggu dan hari libur biasanya  $\pm 100$  orang sedangkan pada hari biasa jumlah pengunjung  $\pm 30$  orang. Untuk sarana parkir, wc umum tidak dipungut biaya.

Berdasarkan frekuensi kunjungan dalam rentangan waktu 1 tahun jika dihitung nilai total ekonomi maka total pendapatan dari sektor pariwisata sebesar Rp.14.400.000/tahun. Biaya investasi dari 20 orang pengunjung sebesar Rp.6.670.000. Sedangkan biaya operasional dari 20 orang pengunjung sebesar Rp.10.800.000. Jika manfaat sektor pariwisata dihitung dengan cara nilai total pemanfaatan sektor pariwisata dikurangi biaya investasi dan biaya operasional maka nilai ekonomi total sektor pariwisata pada kawasan hutan mangrove Pantai Oesapa Barat adalah minus Rp.3.070.000. Artinya biaya yang dikeluarkan lebih besar dari pada pendapatan per tahun, keadaan ini diduga dipengaruhi oleh harga karcis masuk kawasan ekowisata tidak sebanding atau sangat murah jika dibandingkan dengan keindahan yang diberikan hutan mangrove kepada pengunjung ekowisata. Selain itu diduga karena kurangnya sosialisasi dari pemerintah tentang keberadaan ekowisata hutan mangrove, kondisi sarana dan prasarana yang ada di kawasan ekosistem hutan mangrove yang kurang mendukung, kurangnya keamanan jika pengunjung

yang datang membawa anak kecil (dibawah 10 tahun), tidak adanya sarana transportasi umum menuju ekowisata bisa juga menjadi salah satu alasan kenapa dari sektor pariwisata nilai ekonominya minus.

## Penyerapan Karbon

Hasil wawancara di lapangan yang melibatkan pihak pemerintah dan masyarakat di Kelurahan Oesapa Barat, dapat diketahui bahwa luas hutan mangrove yang ada di Kelurahan Oesapa Barat yaitu 17.000 m<sup>2</sup> atau 17 ha, dengan kondisi hutan mangrove yang masih produktif 15 ha dan 2 ha telah dimanfaatkan oleh masyarakat Kelurahan Oesapa Barat untuk membuat tambak garam. Nilai total ekonomi hutan mangrove sebagai penyerap karbon dihitung menurut rumus (Brown and Pierce, 1994) yaitu :

$$\text{Indeks penyerapan karbon} = (90) \times \text{penyerap karbon/hektar} \times \text{luas lahan mangrove yang produktif} \times \text{faktor diskonto (10)} \times \text{harga dollar saat ini.}$$

Nilai Ekonomi Serapan Mangrove Potensi Minimum :

$$\begin{aligned} &= 90 \times 36 \times 15 \times 10 \times 15.233 \\ &= \text{Rp.7.403.238.000} \end{aligned}$$

Nilai Ekonomi Serapan Mangrove Potensi Maksimum :

$$\begin{aligned} &= 90 \times 220 \times 15 \times 10 \times 15.233 \\ &= \text{Rp.45.242.010.000} \end{aligned}$$

Nilai penyerapan karbon hutan mangrove yang dihitung berdasarkan potensi minimum dan maksimum berkisar dari Rp.7.403.238.000 – Rp.45.242.010.000, dengan luas hutan mangrove yang masih produktif 15 ha. Artinya mangrove memiliki peran mengurangi pemanasan global karena mangrove mampu menyerap CO<sub>2</sub> yang sangat besar (Darusman, 2006), dengan demikian dapat dikatakan bahwa kehadiran hutan mangrove memberikan kontribusi yang besar bagi masyarakat dalam menghemat uang sebesar Rp.7.403.238.000–Rp.45.242.010.000/tahun untuk mendapatkan kondisi udara yang nyaman.

## Penahan Abrasi dan Erosi

Berdasarkan hasil wawancara dengan staf pemerintahan Kelurahan Oesapa Barat diketahui bahwa panjang garis pantai yang ada di Kelurahan Oesapa Barat mencapai 1,7 km atau setara dengan 1700 m, maka biaya yang dibutuhkan untuk membangun pemecah gelombang dengan daya tahan 10 tahun adalah 1700 x Rp.16.000.000 = Rp.27.200.000.000, dengan biaya pembuatan pemecah gelombang per tahun selama 10 tahun yaitu Rp.27.200.000.000 : 12 = Rp.2.266.666.666. Artinya keberadaan hutan mangrove telah berkontribusi untuk menghemat anggaran yang harus dikeluarkan oleh pemerintah atau masyarakat untuk membangun *break water* selama 10 tahun sebesar Rp.2.266.666.666.

## Nilai Pilihan

Nilai pilihan adalah nilai potensial yang dimanfaatkan untuk masa yang akan datang dengan memperhitungkan manfaat keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dari ekosistem hutan mangrove, dengan menggunakan metode *benefit transfer*. Mengacu pada (Budiyana, 2005), nilai keanekaragaman hayati hutan mangrove adalah US\$ 15/ha/tahun. Dihitung dengan rumus *Option Value* (OV) = US\$15/hektar/tahun x Luas hutan mangrove (hasil perkalian antara US\$15/hektar/tahun dengan nilai tukar dollar per tanggal 10 Oktober 2018, Rp.15.233), maka nilai pilihan hutan mangrove di Kelurahan Oesapa Barat adalah sebesar Rp.4.431.237/tahun.

## Nilai Eksistensi

Hasil wawancara diketahui pemanfaatan keberadaan hutan mangrove dalam manfaat kayu mangrove, responden dalam 1 kali pengambilan kayu biasanya diperoleh 5-10 ikat kayu. Hasil dari pengambilan kayu sebesar Rp.5.450.000/tahun. Jika aktivitas pengambilan kayu mangrove dilakukan secara terus menerus maka lambat laun ekosistem mangrove mengalami kerusakan. Jika hal tersebut terjadi maka nilai yang harus dibayar setara dengan pendapatan selama 1 tahun.

Pemanfaatan keberadaan hutan mangrove sebagai tambak garam dengan cara merambah ekosistem mangrove untuk memperluas area tambak. Luas area tambak garam dari 10 orang responden yaitu 1 ha dengan hasil pendapatan per tahun Rp.17.953.000.000. Jika aktivitas perambahan hutan mangrove untuk memperluas area tambak garam

dilakukan setiap kali, maka nilai yang harus dibayar oleh masyarakat setara dengan pendapatan selama 1 tahun. Nilai eksistensi dari hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang senilai Rp.17.958.450.000. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan hutan mangrove memberikan manfaat yang besar bagi perekonomian masyarakat disekitar hutan mangrove, dengan menjaga kelestarian ekosistem hutan mangrove masyarakat sudah memberikan penghargaan yang tinggi terhadap keberadaan hutan mangrove dan menghemat uang sebesar Rp.17.958.450.000/tahun untuk menjaga eksistensi hutan mangrove Pantai Oesapa Kota Kupang.

### Nilai Warisan

Ekosistem hutan mangrove memiliki nilai warisan yang sangat penting. Oleh karena itu nilai warisan diperkirakan tidak kurang dari 10 % nilai guna langsung ekosistem hutan mangrove. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diketahui nilai guna langsung yang ada di Kelurahan Oesapa Barat yaitu sebesar Rp.18.446.805.000. Dengan demikian dapat diperkirakan nilai warisan hutan mangrove di Kelurahan Oesapa Barat adalah sebesar 10 % x Rp.18.446.805.000 = Rp.1.844.680.500/tahun. Artinya dengan menjaga dan melestarikan hutan mangrove masyarakat sudah menghemat uang sebesar Rp.1.844.680.500/tahun untuk menjaga warisan dari hutan mangrove kepada generasi yang akan datang.

### Nilai Total Ekonomi

Hasil penelitian yang dilakukan pada ekosistem hutan mangrove di Kelurahan Oesapa Barat yang memiliki beberapa nilai manfaat dan nilai bukan manfaat. Hasil perhitungan nilai ekonomi dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Nilai Ekonomi Total

No	Jenis Nilai Ekonomi	Uraian	Nilai Ekonomi Total (Rp)	
1.	Nilai Manfaat (Use Value)	<b>a) Nilai Langsung (Direct use value)</b>		
		Kayu	5.450.000	
		Ikan	218.400.000	
		Udang	172.400.000	
		Kerang	100.625.000	
		Tambak Garam	17.953.000.000	
		Pariwisata	-3.070.000	
		<b>Total Nilai Langsung</b>	<b>18.446.805.000</b>	<b>DUV</b>
		<b>b) Nilai Tidak Langsung (Indirect Use Value)</b>		
		Penyerapan Karbon Minimum	7.403.238.000	
		Penyerapan Karbon Maksimum	45.242.010.000	
		Penahan Erosi dan Abrasi	27.200.000.000	
		<b>Total Nilai Tidak Langsung Minimum</b>	<b>34.603.238.000</b>	<b>IUV<sub>1</sub></b>
		<b>Total Nilai Tidak Langsung Maksimum</b>	<b>72.442.010.000</b>	<b>IUV<sub>2</sub></b>
<b>c) Nilai Pilihan (Option Value)</b>				
<b>Total Nilai Manfaat Minimum</b>	<b>53.054.474.237</b>	<b>UV<sub>1</sub></b>		
<b>Total Nilai Manfaat Maksimum</b>	<b>90.893.246.237</b>	<b>UV<sub>2</sub></b>		
2	Nilai Bukan Manfaat	<b>a) Nilai Warisan (Bequest Value)</b>	<b>1.844.680.500</b>	<b>BV</b>
		<b>b) Nilai Keberadaan (Existence Value)</b>	<b>17.958.450.000</b>	<b>EV</b>

	<i>(Non Use Value)</i>	<b>Total Nilai Bukan Manfaat</b>	<b>19.803.130.500</b>	<b>NUV</b>
<b>Total Economic Value (TEV) MINIMUM</b>				
<b><math>UV_1(DUV+IUV_1+OV) + NUV (EV + BV) = Rp.72.857.604.737</math></b>				
<b>Total Economic Value (TEV) MAKSIMUM</b>				
<b><math>UV_2 (DUV+IUV_2+OV) + NUV (EV + BV) = Rp.110.696.376.737</math></b>				

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa nilai ekonomi total dari ekosistem hutan mangrove di Kelurahan Oesapa Barat sebesar Rp.72.857.604.737 - Rp.110.696.376.737/tahun. Artinya sumbangan terbesar nilai ekonomi total hutan mangrove berasal dari nilai tidak langsung yaitu mangrove sebagai penyerapan karbon, penahan abrasi dan erosi sebesar 65%, sedangkan untuk nilai langsung dari pengambilan kayu, penangkapan ikan, penangkapan udang, pencarian kerang, tambak garam dan sektor pariwisata sebesar 17% dan nilai bukan manfaat dari nilai eksistensi dan nilai warisan sebesar 18%. Hal ini menunjukkan bahwa secara tidak langsung hutan mangrove sangat bermanfaat bagi masyarakat di Kelurahan Oesapa Barat Kota Kupang.

Apabila ekosistem mangrove mengalami kerusakan atau kepunahan maka kerugian yang ditimbulkan begitu besar sehingga diperlukan strategi pengelolaan yang baik kedepan agar kelestarian dan keberadaan hutan mangrove tetap terjaga.

## 4. PENUTUP

### Kesimpulan

*Total Economic Value (TEV)* hutan mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang sebesar Rp.72.857.604.737 – Rp.110.696.376.737 dengan rincian nilai manfaat (nilai langsung, nilai tidak langsung dan nilai pilihan) sebesar Rp.53.054.474.237 – Rp.90.893.246.237, dan nilai bukan manfaat (nilai warisan dan nilai keberadaan) sebesar Rp.19.803.130.500. Angka ini berarti hutan mangrove Pantai Oesapa Barat mempunyai manfaat dan fungsi yang penting sebagai sumberdaya ekonomi maupun sumberdaya ekologi bagi kehidupan masyarakat yang berada disekitarnya, sehingga sangat penting untuk memelihara kelestarian dan keberadaan hutan mangrove agar tetap terjaga hingga di masa yang akan datang.

### Saran

Adapun saran dari hasil penelitian ini yaitu :

1. Nilai guna tidak langsung cukup besar sehingga perlu dilakukan pelatihan untuk meningkatkan pemahaman kepada masyarakat bahwa hutan mangrove sangat penting untuk dilestarikan.
2. Perlu ada peran aktif pemerintah dalam hal Dinas Kelautan dan Perikanan, Dinas Kehutanan, Pemerintah Kota Kupang dan Kelurahan setempat harus lebih tegas dalam menjalankan PERDA yang ada di wilayah tersebut sehingga kelestarian ekosistem hutan mangrove tetap terjaga.
3. Kepada mahasiswa yang akan melakukan penelitian yang menggunakan kuesioner, untuk melakukan pengujian validitas instrumen pada lokasi dengan kriteria yang sama dengan lokasi penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2017). Badan Pusat Statistik Kota Kupang (BPS Kota Kupang). *Kecamatan Kelapa Lima Dalam Angka*. Kupang - Indonesia.
- Arikunto, S. (2002). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Bina Aksara.
- Brown, K. and Pearce, D. W. (Eds.). (1994). "The Causes of Deforestation : The Economic and Statistical Analysis of Factors Giving Rise to the Loss of Tropical Forests". *UCL Press London*, 217-225.
- Dahuri, R. (2003). *Keanekaragaman Hayati Laut*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Darusman, D.( 2006). *Pengembangan Potensi Nilai Ekonomi Hutan di Dalam Resorasi Ekosistem*. Jakarta.

- Fauzi, A. (2002). *Valuasi Ekonomi Sumberdaya pesisir dan Lautan. Makalah Pada Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kusmana, C. (2002). *Pengelolaan Ekosistem Secara Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat*. Makalah pada Lokakarya Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove, tanggal 6-7 Agustus 2002 di Jakarta.
- Nontji, A. (2005). *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan. Jakarta.