

**NILAI EKONOMI TIDAK LANGSUNG HUTAN MANGROVE KUALA LANGSA, ACEH  
(INDIRECT ECONOMIC VALUE OF FOREST MANGROVE  
KUALA LANGSA, ACEH)**

**Zuriana Siregar<sup>1)</sup>, Syamsuardi<sup>2)</sup>, Azwar Rasyidin<sup>3)</sup> Eni Kamal<sup>4)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Biologi FMIPA Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

<sup>2)</sup>Jurusan Biologi FMIPA Universitas Andalas Padang Sumatra Utara

<sup>3)</sup>Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang Sumatra Utara

<sup>4)</sup>Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Bung Hatta Padang Sumatra Utara

Email: zuriana\_siregar@unsyiah.ac.id

**ABSTRAK**

Ekosistem mangrove menyediakan sumber daya dan jasa bagi ekonomi tingkat komunitas, nasional dalam hal menghasilkan produk, pendapatan, pekerjaan dan perdagangan serta pada tingkat global. Akan tetapi, nilai ekosistem mangrove hingga kini tidak mudah dikenali, sehingga sering diabaikan dalam suatu perencanaan pengembangan wilayah pesisir. Ketidaktahuan akan nilai fungsi dan kurangnya menghargai produk alami dan jasa ekologi ekosistem mangrove adalah kekuatan utama pendorong konversi sistem mangrove ke penggunaan alternatif. Menilai nilai ekonomi dari barang dan jasa ekosistem menjadi syarat penting untuk pengambilan keputusan lingkungan. Tujuan penelitian adalah menghitung nilai ekonomi tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh. Penelitian dilakukan dengan pengamatan secara purposive sampling dengan metode langsung dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan nilai total ekonomi tidak langsung sebesar Rp Rp 1.794.150.583,100,-/tahun. Manfaat terbesar berasal dari manfaat tidak langsung Rp 1.082.943.478,700,- atau 74,657%,- manfaat pilihan Rp 141.750.000,000,- atau 7,901 % dan manfaat keberadaan Rp 225.858.146,400,- atau 12,587%.

**Kata Kunci:** Nilai Ekonomi, Hutan Mangrove, Langsa.

**PENDAHULUAN**

**H**utan Mangrove merupakan ekosistem marginal, spesies tumbuhan dan hewan pada ekosistem ini berintegrasi dengan lingkungan yang sangat ekstrem. Mangrove mampu berkolonisasi pada habitat ekstrem seperti salinitas yang tinggi, miskin aerasi (Lewis, 2003), selalu tergenang air, gambut yang padat dan unsur hara yang terbatas (Feller, 1995, Lugo dan Snedaker, 1974).

Hutan mangrove Kuala Langsa secara administratif berada di Desa Kuala Langsa Kecamatan Langsa Barat, Kota Langsa dengan Luas Wilayah 2002 Ha. Secara geografis Desa Kuala Langsa terletak pada koordinat 98 °03'34" N dan 04 ° 31'54" E. Luas kawasan hutan mangrove di Kuala Langsa adalah 5100 Ha yang terdiri dari hutan lindung 700 ha dan sisanya hutan produksi (UPT. Kelautan, Perikanan dan Pertanian Langsa, 2015). Hutan mangrove merupakan bagian dari kehidupan masyarakat pesisir dan tidak dapat dipisahkan

dari budaya dan tradisi masyarakat disekitarnya. Hutan mangrove di Kuala Langsa memiliki potensi yang besar baik secara ekologi maupun ekonomi. Masyarakat memanfaatkan lingkungan sebagai mata pencaharian atau hanya sekedar mengambil manfaat sesuai kebutuhan hidupnya.

Selama ini hutan mangrove sering dianggap sebagai daerah yang tidak menyenangkan dan memiliki nilai yang rendah (Dahdouh-Guebas et al., 2005). Nilai ekosistem mangrove hingga kini tidak mudah dikenali, sehingga sering diabaikan dalam suatu perencanaan pengembangan wilayah pesisir. Ketidaktahuan akan nilai fungsi dan manfaat ekosistem mangrove disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu: (1) kebanyakan dari barang dan jasa yang dihasilkan oleh ekosistem mangrove wujudnya tidak diperdagangkan di pasar, sehingga tidak memiliki nilai yang dapat dinikmati secara langsung, dan (2) beberapa dari

barang dan jasa terjadi di luar dan jauh dari ekosistem mangrove sehingga penghargaan terhadap barang dan jasa itu sering diabaikan atau tidak ada kaitannya dengan mangrove.

Ketidaktahuan akan nilai fungsi dan manfaat ekosistem mangrove mengakibatkan kerusakan atau kehilangan sumberdaya ini tidak dirasakan sebagai suatu kerugian, sehingga banyak komponen ekologi dari mangrove menjadi kurang mendapat perhatian di dalam pengelolaan lebih lanjut. Kurangnya menghargai produk alami dan jasa ekologi yang dihasilkan oleh ekosistem mangrove adalah kekuatan utama pendorong konversi sistem mangrove ke penggunaan alternatif. Kecenderungan kurang menghargai ini disebabkan karena kesulitan dalam menempatkan nilai moneter pada semua faktor yang relevan, akan tetapi penyebab yang lebih penting adalah kurangnya pengetahuan ekologi dan pendekatan holistik dalam melakukan evaluasi.

Menilai nilai ekonomi dari barang dan jasa ekosistem menjadi syarat penting untuk pengambilan keputusan lingkungan (Vo et al., 2012). Pentingnya dilakukan perhitungan nilai ekonomi kawasan mangrove bertujuan untuk memberikan gambaran nilai ekonomi total yang dikandung oleh ekosistem mangrove, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai potensi ekonomi hutan mangrove di sekitar kawasan ekosistem mangrove Kuala Langsa, Aceh. Dengan diketahuinya nilai ekonomi tidak langsung dari ekosistem mangrove, diharapkan dapat dipergunakan sebagai acuan dalam pemanfaatan dan pengelolaan kawasan mangrove sehingga pemanfaatan mangrove tidak memberikan dampak buruk dan dapat menurunkan degradasi mangrove di masa mendatang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Kuala Langsa, Aceh. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, kamera, kuesioner dan seperangkat komputer. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer

meliputi identifikasi, nilai guna tak langsung, nilai pilihan dan nilai keberadaan hutan mangrove. Data sekunder meliputi keadaan umum lokasi penelitian, sosial ekonomi masyarakat dan referensi penunjang lainnya, sedangkan data primer diperoleh dengan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan responden. Sampel dipilih menggunakan rumus Slovin (Nurdin dan Hartati, 2019) yaitu:

$$n = \frac{N}{N.d^2 + 1}$$

Ket:

n = jumlah individu sampel

N = jumlah populasi

d = derajat error (0,10)

## ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan persamaan yang di sampaikan Spanink dan van Beaukering (1997). Nilai total ekonomi (Total Economic Valuation-TEV) adalah nilai penggunaan (Use Value -UV) dan nilai tanpa penggunaan (Non-Use Value-NUV).

Nilai ekonomi total diperoleh dari rumus: Nilai Total Ekonomi (TEV) = DUV + IUV + OV + EV, sedangkan nilai manfaat tidak langsung adalah: IUV = IUV<sub>1</sub> + IUV<sub>2</sub> + IUV<sub>3</sub> + IUV<sub>4</sub> + IUV<sub>5</sub> + OV + EV

Ket :

TEV = Nilai total ekonomi

DUV = Nilai penggunaan langsung

IUV = Nilai penggunaan tidak langsung

IUV<sub>1</sub> = Nilai penggunaan tidak langsung dari penyerapan karbon

IUV<sub>2</sub> = Nilai penggunaan tidak langsung dari tempat pemijahan dan pengasuhan

IUV<sub>3</sub> = Nilai penggunaan tidak langsung dari penahan abrasi pesisir

IUV<sub>4</sub> = Nilai penggunaan tidak langsung dari penyedia pakan hewan laut

IUV<sub>5</sub> = Nilai penggunaan tidak langsung dari potensi kayu

OV = Nilai pilihan

EV = Nilai eksistensi (keberadaan)

### 1. Penilaian manfaat tidak langsung

Nilai manfaat tidak langsung yaitu manfaat yang diperoleh dari suatu ekosistem secara tidak langsung, dengan persamaan sebagai berikut:

$$NMTL = \sum_{i=1}^n NMTLi$$

di mana:

NMTL= total nilai manfaat tidak langsung (Rp/tahun);

NML = manfaat tidak langsung yang didapat pada lokasi penelitian (Rp/tahun).

$i=1$  = manfaat tidak langsung awal yang dinilai (Rp/tahun);

$n$  = jumlah manfaat tidak langsung yang dinilai (Rp/tahun).

Sedangkan penilaian ekonomi potensi serapan karbon digunakan harga standar karbon sebagaimana dikemukakan ISEAS (1999) yaitu 10 USA ton CO<sub>2</sub>-1.

### 2. Penilaian nilai pilihan

Nilai manfaat pilihan dihitung dengan mengacu pada nilai keanekaragaman hayati (biodiversity) hutan *mangrove* di Indonesia, yaitu US \$ 1.500 /km/tahun atau US \$ 15/ha/tahun (Ruitenbeek 1992). Nilai tersebut dihitung berdasarkan nilai tukar rata-rata US \$ terhadap Rupiah pada saat penelitian dengan persamaan sebagai berikut:

$$NMP = US\$ \text{ ha/tahun} \times \text{luas hutan mangrove} \times \text{kurs Rupiah terhadap Dolar}$$

di mana: NMP = total nilai manfaat pilihan (Rp/ha/tahun).

### 3. Nilai manfaat keberadaan

Manfaat eksistensi atau existence value yaitu manfaat yang dirasakan oleh masyarakat dari keberadaan hutan *mangrove*. Manfaat

keberadaan dihitung dengan pendekatan nilai WTP yang diperoleh dari hasil perhitungan nilai tengah menurut rumus (FAO, 2000) sebagai berikut:

$$NWTP = \sum_{i=1}^n Y_i/n$$

di mana: NWTP = nilai kesediaan membayar responden (Rp/tahun)

$Y_i$  = besaran WTP yang diberikan responden ke- $i$  (Rp)

$i=1$  (KK) = responden awal penilaian

$n$  = jumlah responden (KK)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Manfaat dan potensi hutan mangrove Kuala Langsa

Berdasarkan hasil penelitian, bentuk pemanfaatan tak langsung berupa jasa lingkungan hutan mangrove yang dinikmati oleh masyarakat yaitu tempat pemijahan dan pengasuhan, Penyerap karbon, Penyedia pakan, Potensi kayu dan penahan abrasi pesisir.

### Penilaian produk dan jasa hutan mangrove Kuala Langsa

Nilai guna tak langsung (Indirect Use Value) Manfaat tidak langsung terdiri dari manfaat sebagai penahan abrasi pantai, pencegah intrusi air laut, dan sebagai penyedia unsur hara.

Dari hasil analisis manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa Aceh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh

Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh
Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh
Tabel 1. Nilai	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan	Tabel 1. Nilai manfaat tidak	Tabel 1. Nilai manfaat

manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	<i>mangrove</i> Kuala Langsa, Aceh	langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh
Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh
Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh
Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh
Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh	Tabel 1. Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh

Nilai pemecah gelombang dihitung dengan estimasi dari biaya pembuatan gelombang (breakwater). Penghitungan estimasi biaya pemecah gelombang di hitung berdasarkan dari asumsi Idrus et al., (2016) dengan daya tahan 25 tahun. Pemecah gelombang dilakukan dengan menggunakan tipe bois dengan panjang 1,7 m dan biaya pembuatan per bois Rp 30.000,. Dengan panjang garis pantai 29.611,31 m maka dibutuhkan 17.418,42 bois sehingga biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 522.552.600,- /25 tahun atau 20.902.104 /tahun atau 1,159% dari total pemanfaatan tidak langsung (Tabel 1).

Sumber pakan. Detritus merupakan sumber makanan bagi biota yang hidup disekitar hutan mangrove (Kamal, 2004). Dengan harga rata-rata pakan ikan di Kota Langsa sekitar 15.000/kg, manfaat hutan mangrove sebagai penghasil detritus adalah sebesar Rp 60.000.000,-/ha/tahun. Dengan luas hutan mangrove Kuala Langsa 700 ha, manfaat hutan mangrove sebagai penghasil pakan ikan adalah sebesar 42.000.000,-/thn atau 3,878% dari total manfaat tidak langsung. Besarnya manfaat detritus yang di dapatkan sangat dipengaruhi

faktor lingkungan seperti curah hujan, kelembaban udara, suhu udara, struktur dan komposisi hutan mangrove (Komiyama et al., 2008; Kamal, 2004). Nilai manfaat hutan mangrove sebagai penghasil detritus berbanding lurus dengan luas ekosistem mangrove, semakin luas hutan mangrove semakin tinggi manfaat yang di dapatkan.

Penyerapan karbon, Potensi stok penyimpanan karbon hutan mangrove Kuala Langsa sebesar 361,976 t/ha, potensi penyerapan CO<sub>2</sub> adalah sebesar adalah 1.328, 209 t/ha. Dengan menggunakan nilai kurs Dollar terhadap Rupiah pada Juni tahun 2016 sebesar Rp. 13.500,-, maka nilai manfaat hutan mangrove sebagai penyerap karbon adalah Rp. 12.551.574,700,- per tahun atau Rp 17.930,821,- per ha/tahun atau 1,159% dari total manfaat tidak langsung. Suryono (2006) mendapatkan nilai serapan karbon dari tegakan *Rhizophora mucronata* hutan Angke Kapuk dengan biomassa rata-rata 3607,79 kg/ha dan luas kawasan 69,68 Ha sebesar Rp. 103.722.011,- per tahun atau Rp. 1.486.415,-

per ha per tahun atau 1,322% dari total nilai manfaat tidak langsung (Tabel 1).

Tempat pemijahan dan pengasuhan. Tempat pemijahan dan pengasuhan dapat diperkirakan dari perhitungan daya dukung ekosistem mangrove bagi biota perairan khususnya ikan. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai kontribusi ekosistem hutan mangrove pada perikanan adalah 980/ton/bulan atau 1,4/t/ha/bulan dengan harga rata-rata per kg ikan Rp. 18.500,- maka kontribusi hutan mangrove pada perikanan adalah Rp. 217.560.000,-/tahun atau 20,090% dari total nilai manfaat tidak langsung (Tabel 1).

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, jenis ikan yang dominan tertangkap di perairan kawasan hutan mangrove Kuala Langsa adalah kerapu (*Epinephelus tauvina*), bawal (*Colossoma macropomum*), kembung (*Resterelinger sp*), Selar (*Selaroides leptolepis*), Tenggiri (*Scomberomorus commersoni*), ikan tongkol (*Auxis thazard*), ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), dan ikan tuna (*Thunnus sp*).

Pemecah gekombang (breakwater). Pemecah gekombang (breakwater) diestimasi dengan pembangunan pemecah gelombang (breakwater). Hutan mangrove Kuala Langsa memiliki panjang garis pantai 29.611,31 m (BRR, 2007). Nilai pemecah gelombang dihitung dengan estimasi dari biaya pembuatan gelombang (breakwater). Penghitungan estimasi biaya pemecah gelombang di hitung berdasarkan dari asumsi Idrus et al., (2016) dengan daya tahan 25 tahun. Pemecah gelombang dilakukan dengan menggunakan tipe bois dengan panjang 1,7 m dan biaya pembuatan per bois Rp 30.000,. Dengan panjang garis pantai 29.611,31 m maka dibutuhkan 17.418,42 bois sehingga biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 522.552.600,-/25 tahun atau 20.902.104 /tahun atau 1,159% dari total pemanfaatan tidak langsung (Tabel 1).

Potensi kayu. Estimasi nilai potensi kayu dalam penelitian ini berdasarkan dari potensi tegakan kayu mangrove yang berada dalam

hutan mangrove lindung Kuala Langsa, karena kawasan tersebut relatif mempunyai vegetasi mangrove yang masih baik. Berdasarkan hasil inventarisasi, potensi kayu komersil yang terdapat pada hutan mangrove di Desa Kuala Langsa adalah 1.306,100 m<sup>3</sup>/ha dengan luas hutan 700 ha di dapatkan 914.270,000 m<sup>3</sup> kayu. Siklus tebang untuk hutan mangrove adalah 20-30 tahun (rata-rata 25 tahun) dengan diameter 10 cm ( Keputusan Menteri Kehutanan No 11 tahun 2009), dan harga per meter kubik Rp 500.000,-/m<sup>3</sup> (Keputusan Menteri Perdagangan No.22 tahun 2012), maka nilai manfaat kayu dari hutan mangrove adalah sebesar Rp 197.482.320.000,-/25 tahun atau 789.929.800,-/tahun atau 72,943% dari total nilai manfaat tidak langsung (Tabel 1).

#### **Nilai Manfaat Pilihan (Option Use Value)**

Nilai manfaat pilihan keanekaragaman hayati hutan mangrove Indonesia adalah US \$ 15/ha/tahun (Ruitenbeek (1992). Nilai ini dapat dipakai diseluruh hutan mangrove yang ada di Indonesia dengan asumsi ekosistem hutan mangrove tersebut berfungsi secara ekologis dan tetap terpelihara. Hutan mangrove Kuala Langsa merupakan hutan lindung sehingga manfaat pilihan dapat diperkirakan berdasarkan pendapat Ruttenberg (1992). Dengan nilai tukar rupiah terhadap US \$ pada saat penelitian, luas hutan mangrove 700 ha, maka kontribusi hutan mangrove Kuala Langsa sebagai tempat keanekaragaman hayati adalah sebesar Rp. 141.750.000,-/thn atau 202.500,-/ha/tahun (Tabel 3).

#### **Nilai Manfaat Keberadaan**

Nilai keberadaan adalah nilai yang bukan dihasilkan dari institusi pasar dan tidak ada kaitannya dengan fungsi perlindungan asset produktif atau proses produksi secara langsung maupun tidak langsung. Nilai keberadaan kawasan hutan Kuala Langsa adalah nilai yang diberikan masyarakat terhadap kawasan tersebut atas manfaat spiritual, estetika, dan kultural. Nilai keberadaan mangrove diperkirakan

dengan menggunakan Willingness to pay (WTP).

Jumlah responden disekitar hutan mangrove Kuala Langsa yang bersedia membayar untuk memperbaiki kawasan lingkungan hutan mangrove lebih besar jika dibandingkan dengan responden yang tidak bersedia membayar terhadap perbaikan lingkungan (Tabel 2). Jumlah responden yang bersedia membayar sebesar 85,496% dari total

jumlah responden. Sedangkan jumlah responden yang tidak bersedia membayar sebesar 14,504% dari total jumlah responden. Responden yang tidak bersedia membayar upaya perbaikan lingkungan umumnya disebabkan kondisi perekonomian mereka yang cukup memprihatinkan dan menganggap tugas tersebut merupakan tanggung jawab pemda, Dinas Kehutan dan Dinas terkait.

Tabel 2. Jumlah responden di kawasan hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh yang bersedia/tidak bersedia membayar

	Respon responden	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Bersedia membayar	112	85,496
Tidak bersedia membayar	19	14,504
Total	131	100,000

Tabel 3. Nilai total manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa, Aceh

N	Manfaat	Nilai Manfaat (Rp/ha/thn)	Persentase (%)
1.	Manfaat tidak langsung	1.082.943.478,700,-	74,657
2.	Manfaat Pilihan	141.750.000,000,-	15,571
3.	Manfaat Keberadaan	225.858.146,400,-	9,772
	<b>Total</b>	<b>1.794.150.583,100,-</b>	<b>100,000</b>

Nilai rata-rata uang yang bersedia dibayarkan responden kawasan hutan mangrove Kuala adalah sebesar Rp. 32.633,929,- per bulan atau Rp. 32.600,- per bulan/KK. Dengan Jumlah responden yang bersedia membayar adalah 112 responden dari 131 responden (85,496%), dan jumlah kepala keluarga masyarakat yang tinggal di kawasan hutan sebanyak 669 KK, maka didapatkan WTP agregat sebesar Rp

18.821.512,200,- per bulan atau sebesar Rp 225.858.146,400,- per tahun (Tabel 3).

Total ekonomi manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa ditampilkan pada Tabel 3. Nilai total yang didapatkan adalah sebesar Rp 1.794.150.583,100,-/tahun. Manfaat terbesar berasal dari manfaat tidak langsung Rp 1.082.943.478,700,- atau 60,360%, diikuti

manfaat langsung Rp 343.598.958,000,- atau 19,131%, manfaat pilihan Rp 225.858.146,400,- atau 12,587% dan manfaat keberadaan Rp 141.750.000,000,- atau 7,901 %.

Dari Tabel 3 dapat dilihat hutan mangrove Kuala Langsa memiliki nilai intangible benefit (nilai jasa dan lingkungan) yang sangat tinggi. Nilai total manfaat tidak langsung sebesar Rp 1.794.150.583,199,- per tahun. Nilai manfaat tidak langsung dari manfaat penahan abrasi pantai, pencegah intrusi air laut, dan penyedia unsur hara mencapai Rp 1.082.943.478,700,- atau 74,657% dari total pemanfaatan tidak langsung. Sedangkan manfaat ekonomi lainnya yaitu manfaat pilihan dan manfaat keberadaan lebih kecil, akan tetapi nilai sangat mempengaruhi nilai manfaat langsung secara keseluruhan. Nilai manfaat pilihan dan manfaat keberadaan berkorelasi positif dengan nilai total manfaat tidak langsung. Estimasi nilai ekonomi hutan mangrove ke dalam nilai rupiah ini sangat penting sehingga masyarakat menyadari besarnya nilai ekologis hutan mangrove yang

selama ini diabaikan karena dianggap tidak memiliki nilai pasar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa besarnya nilai ekonomi total manfaat tidak langsung hutan mangrove Kuala Langsa Aceh adalah sebesar Rp 1.794.150.583,100,-/tahun. Manfaat terbesar berasal dari manfaat tidak langsung Rp 1.082.943.478,700,- per tahun (74,657%). Nilai tersebut diperoleh dari penahan abrasi pesisir sebesar Rp. 20.902.104,000,-, tempat pemijahan dan pengasuhan sebesar Rp. 217.560.000,000,- Penyerap karbon sebesar Rp. 12.551.574,700,- Penyedia pakan sebesar Rp. 42.000.000,000,- dan Potensi kayu sebesar Rp. 789.929.800,000,-, nilai pilihan sebesar Rp 141.750.000,000,-/tahun (9,772%) dari keanekaragaman hayati dan nilai keberadaan sebesar Rp 225.858.146,400,- per tahun (15,571%) dari kesediaan membayar masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (BRR). 2007. *Buku Analisa Laporan Akhir : Penyusunan Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Pesisir Provinsi NAD Pasca Tsunami. Banda Aceh: PT. Sumaplan Adicipta Persada.* 125 hal.
- Boto, K.G. dan T.J. Wellington. 1984. "Soil Characteristics and Nutrient Status in A Northern Australian Mangrove Forest". *Estuarine. Solomons: European Virtual Institute for Speciation Analysis (EVISA)*. Vol. 7 (1): 61-69.
- Dahdouh-Guebas, F., L.P. Jayatissa, D. di Nitto; J.O.Bosire, D. L. Seen, N. Koedam. 2005. "How Effective were Mangroves as A Defence Against The Recent Tsunami". *Curr. Biol. Rockville Pike, Bethesda, USA: Cell Press.* Vol. 15: 443-447.
- FAO. 2000. *Applications of Contingen Valuation in Developing Countries.* FAO Economic and Social Development. Paper 146. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 69 pp.
- Feller, I.C. 1995. "Effects of Nutrient Enrichment on Growth and Herbivory of Dwarf Red Mangrove (*Rhizophora mangle*)". *Ecological Monographs.* Washington: *Ecological Society of America.* Vol. 65: 477-506.
- Idrus, S., A. Ismail, dan M. Ekayani. 2016. "Potensi Pembayaran Jasa Lingkungan Hutan Mangrove di Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat". *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI).* Bogor: Institute for Research and Community Services (LPPM), Bogor Agricultural University (IPB). Vol. 21 (3): 195-202.
- ISEAS. 1999. "Indonesia's Fires and Haze, The Cost of Catastroph:." In. David Glover and Timothy Jessup (Eds.). Canada: *Institute of Southeast Asian Studies, Singapore and International Development Research Center,* Canada. 80 pp.
- Kamal, E. 2004. "Produktivitas Serasah Hutan Bakau di Pulau Unggas Air, Bangis Pasaman, Sumatera Barat, Indonesia". *Jurnal Mangrove dan Pesisir.* Padang:

- Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta*. Vol. IV (3):1-4.
- Komiyama, A., J. E Ong, S. Pongparn. 2008. "Allometry, Biomass, and Productivity of Mangrove Forests: A Review". *Aquatic Botany*. Amsterdam: Elsevier B.V. Vol. 89 :128–137.
- Lewis, R. R. 2003. *Natural and Mechanical Alteration of Mangrove Forests*. 512 South Fort Harrison Clearwater: The Pinellas County Department of Environmental Management. 13 p.
- Lugo, A.E., and S.C. Snedaker. 1974. "The Ecology of Mangroves". *Ann. Rev. Ecol.Syst.* Washington: *Annual Reviews*. Vol . 5:39-64.
- McKee, K.L. 1995. "Seedling Recruitment Patterns in a Belizean Mangrove Forest: Effects of Establishment Ability and Physico-chemical Factors". *Oecologia*. Berlin: Springer Publishing. Vol. 101 (4): 448-460.
- Nurdin, I. dan S. Hartati. 2019. *Metodologi Penelitian Sosial*. Media Sahabat Cendikia.
- Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2012 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perdagangan, Nomor 12/M-DAG/ 3/ 2012 Tentang *Penetapan Harga Patokan Hasil Hutan Untuk Penghitungan Provisi Sumber Daya Hutan*. 24 April. 2012.
- Ruitenbeek, J. 1992. *Mangrove Management: An Economic Analysis of Management Options with a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya*. Jakarta and Halifax: Environmental Management Development in Indonesia Project (EMDI). 51 pp.
- Suryono, T. 2006. *Penilaian Ekonomi Lingkungan Terhadap Konversi Hutan Mangrove Menjadi Tambak dan Pemukiman (Studi Kasus di Hutan Angke Kapuk Jakarta Utara)*. [Tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 121 hal.
- Vo, Q.T., C. Kuenzer, Q. M. Vo, F. Moder, Dan N. Oppelt. 2012. "Review of Valuation Methods for Mangrove Ecosystem Services". *Ecological Indicators*. Amsterdam: Elsevier B.V. Vol. 23: 431–446.