

POTENSI EKONOMI EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI DESA KULU, KECAMATAN WORJ KABUPATEN MINAHASA UTARA

Devitha Windy Kalitouw¹, Dudung Darusman², Cecep Kusmana³

¹Program Studi Ilmu Pengelolaan Hutan, Sekolah Pascasarjana

Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor 16680

*E-mail: devitha_windy@yahoo.com

²Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan

Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor 16680

³Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan

Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor 16680

RINGKASAN

Keberadaan hutan mangrove merupakan salah satu sumber daya wilayah pesisir yang mempunyai manfaat sangat penting secara ekologis bagi makhluk hidup lainnya dan telah menjadi sumber kehidupan bagi manusia secara ekonomis. Banyak potensi yang dapat dikembangkan dalam kawasan hutan mangrove untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar. Proses pembangunan wilayah pesisir seringkali mengubah keberadaan mangrove tersebut untuk penggunaan lain yang mungkin saja nilai ekonomi dan ekologisnya tidak lebih baik dari pemanfaatan hutan mangrove yang sebelumnya. Penelitian ini dilakukan pada hutan mangrove di Desa Kulu yang dilaksanakan pada bulan April-Agustus 2014, yang bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis mangrove serta untuk mengetahui nilai total dari manfaat ekonomi hutan mangrove tersebut.

Kata kunci : mangrove, komposisi, volume, nilai ekonomi

PERNYATAAN KUNCI

- ◆ Komposisi jenis vegetasi mangrove di lokasi penelitian belum teridentifikasi.
- ◆ Nilai ekonomi dari produk dan jasa lingkungan yang dimanfaatkan dari ekosistem hutan mangrove di lokasi penelitian belum tersedia.
- ◆ Belum tersedia pemanfaatan yang ada bisa dikembangkan untuk memperoleh nilai manfaat optimum.

REKOMENDASI KEBIJAKAN

- ◆ Hasil dari penelitian ini memberikan informasi dalam pengambilan kebijakan untuk pengembangan kawasan pesisir. Nilai ekonomi yang diperoleh dapat dijadikan acuan sebagai nilai pembanding dengan kegiatan penggunaan lain yang bertujuan mengubah kawasan mangrove ini.

I. PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan yang penting di wilayah pesisir dan lautan. Keberadaan vegetasi dan fauna yang terdapat di hutan mangrove merupakan potensi yang dapat dikembangkan dalam pemenuhan kebutuhan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Semua keanekaragaman potensi tersebut sudah lama dimanfaatkan untuk kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Kustanti 2011). Hutan Mangrove memiliki fungsi ekologis sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, tempat pemijahan dan asuhan bagi berbagai macam biota, penahan abrasi, amukan angin taufan, dan tsunami, penyerap limbah, pencegah intrusi air laut dan lain sebagainya (Dahuri *et al.* 1996). Sifat dan bentuk yang dimiliki dari ekosistem mangrove sangat khas serta mempunyai fungsi dan manfaat yang beranekaragam bagi masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove maupun bagi makhluk hidup lainnya yang berada di wilayah tersebut. Oleh karena itu ekosistem mangrove tersebut dimasukkan dalam salah satu ekosistem pendukung kehidupan yang penting, dan perlu dipertahankan kelestariannya (Pariyono 2006).

Hutan mangrove di Desa Kulu, Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara yang memiliki luasan sekitar 200.63 ha telah ditetapkan sebagai kawasan hutan lindung oleh Kementerian Kehutanan (Kementerian Kehutanan 2013) merupakan himpunan antara komponen hayati dan non hayati yang secara fungsional berhubungan satu dengan yang lain dan saling berinteraksi membentuk suatu ekosistem. Pengembangan hutan mangrove sangat diperlukan untuk meningkatkan pendapatan

ekonomi maupun kondisi sosial masyarakat sekitar, namun diperlukan pertimbangan, penilaian, dan analisis lingkungan yang baik bagi masyarakat tanpa harus memberikan dampak buruk bagi lingkungan dalam hal ini merusak ekosistem yang telah ada di dalam hutan mangrove. Karenanya keseimbangan lingkungan dan ekologi yang ada perlu menjadi perhatian dalam perencanaan pembangunan kawasan hutan mangrove.

Diperlukan perhitungan nilai ekonomi sumberdaya hutan mangrove yang merupakan suatu upaya untuk melihat manfaat dan biaya dari sumberdaya dalam bentuk moneter yang lebih mempertimbangkan lingkungan (Saprudin 2011). Nilai Ekonomi total suatu sumberdaya alam secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, pertama nilai atas dasar penggunaan (*use value*). Ini diartikan sebagai nilai yang dimanfaatkan secara langsung dari sumber daya dan lingkungan. *Use value* dibedakan menjadi tiga bagian yaitu nilai penggunaan langsung, nilai penggunaan tidak langsung dan nilai pilihan. Kemudian yang kedua adalah nilai penggunaan tidak langsung (*Non Use value*) yang dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu nilai keberadaan (*existence value*) dan nilai warisan (Pearce dan Moran 1994).

Hal inilah yang perlu dilakukan di Desa Kulu dengan harapan masyarakat maupun pemerintah akan lebih seksama dalam menyusun perencanaan pembangunan wilayah hutan mangrove. Bukan hanya melihat hasil atau nilai yang langsung digunakan tetapi juga dapat memikirkan dampak ekologis dari hutan mangrove, sehingga keuntungan yang dirasakan baik secara ekologi maupun secara ekonomi dengan pemanfaatan hutan mangrove yang lestari.

II. SITUASI TERKINI

◆ Pengumpulan dan Analisis data

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Agustus 2014, di Desa Kulu, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat sekitar, sedangkan data sekunder berupa data tentang keadaan lokasi sekitar kawasan penelitian dan keadaan masyarakat sekitar kawasan hutan.

Teknik pengambilan contoh yang digunakan dalam pengamatan vegetasi mangrove adalah *systematic sampling with random start* dengan menggunakan unit contoh berupa petak berukuran 20 x 20 meter. Jumlah petak ditentukan dengan rumus *slovin* dan diperoleh 25 petak untuk

luas mangrove 200,63 ha.

- Pengambilan data untuk nilai manfaat ekonomi, teknik pengambilan contoh yang digunakan adalah *purposive sampling*. Responden ditentukan dengan metode *snowball sampling*, dimana responden dipilih berdasarkan informasi atau rekomendasi orang ke orang atau responden sebelumnya.

Nilai manfaat ekosistem mangrove dihitung dengan mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Dixon et al. (1988) dan Pomeroy (1992), dengan menerapkan beberapa metode penilaian yang disesuaikan dengan kondisi lapangan untuk mendapatkan nilai *ecological-economics* (Harahab 2010:121). Nilai-nilai manfaat yang dihasilkan dalam perhitungan ini adalah nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai manfaat pilihan, dan nilai manfaat keberadaan.

Tabel 1 Hasil analisis vegetasi mangrove di lokasi penelitian

No	Jenis	K (ind/ha)	KR %	F	FR %	D (m ² /ha)	DR %	INP %
A. Semai								
1	<i>Rhizophora</i> spp.	5 900	64.84	1	49.02			113.85
2	<i>Avicennia</i> spp.	2 200	24.18	0.68	33.33			57.51
3	<i>Sonneratia caseolaris</i>	1 000	10.99	0.36	17.65			28.64
4	<i>Ceriops tagal</i>	-	-	-	-			-
5	<i>Xylocarpus</i> spp.	-	-	-	-			-
6	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	-	-	-	-			-
		9 100		2.04				2
B. Pancang								
1	<i>Rhizophora</i> spp.	2 880	53.41	1	33.33			86.75
2	<i>Avicennia</i> spp.	1 440	26.71	1	33.33			60.04
3	<i>Sonneratia caseolaris</i>	1 072	19.88	1	33.33			53.21
4	<i>Ceriops tagal</i>	-	-	-	-			-
5	<i>Xylocarpus</i> spp.	-	-	-	-			-
6	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	-	-	-	-			-
		5 392		3				2
C. Pohon								
1	<i>Rhizophora</i> spp.	274	44.12	1	24.51	79.74	61.41	130.04
2	<i>Avicennia</i> spp.	171	27.54	1	24.51	24.13	18.58	70.63
3	<i>Sonneratia caseolaris</i>	124	19.97	1	24.51	16.35	12.59	57.07
4	<i>Ceriops tagal</i>	30	4.83	0.64	15.69	2.00	1.54	22.06
5	<i>Xylocarpus</i> spp.	11	1.77	0.24	5.88	0.07	0.05	7.71
6	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	11	1.77	0.20	4.90	7.57	5.83	12.50
Total		621		4.08		129.85		3

* K (Kerapatan), KR (Kerapatan Relatif), F (Frekuensi), FR (Frekuensi Relatif), D (Dominasi), DR (Dominasi Relatif)

◆ **Komposisi Jenis dan Volume Tegakan Mangrove**

Komposisi jenis dan volume tegakan mangrove dianalisis menggunakan metode analisis vegetasi. Analisis vegetasi dilakukan untuk mengevaluasi dominasi jenis dan volume tegakan berdasarkan jenis mangrove.

Berdasarkan data pada Tabel 1, dilihat dari INP-nya, secara umum komunitas mangrove di lokasi penelitian didominasi oleh *Rhizophora* spp. pada semua tingkat pertumbuhan. Hasil perhitungan volume tegakan total pohon mangrove di lokasi penelitian diduga sekitar 4.195,82 m³.

◆ **Analisis Nilai Manfaat Ekonomi Hutan Mangrove**

Nilai Manfaat Langsung

Manfaat langsung yang ada di Desa Kulu untuk saat ini adalah pemanfaatan penangkapan dan pemancingan ikan dan kepiting yang dilakukan di sekitar kawasan hutan mangrove. Terdapat delapan jenis ikan yang sering ditangkap oleh masyarakat yaitu; Bobara, Gutila, Sako, Behang, Taripang, Baronang, Goropa dan Kepiting. Data ini didapat dari wawancara secara langsung dengan responden.

Dari kedelapan jenis ikan diatas, ikan Taripang memberikan nilai manfaat ekonomi yang paling besar yang bisa dirasakan masyarakat secara langsung dibandingkan dari hasil penangkapan atau pemancingan jenis ikan yang lain. Total nilai manfaat yang diperoleh dari hasil pemanfaatan ini adalah Rp. 84.380.400 per tahun.

Nilai Manfaat tidak Langsung

Nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Desa Kulu diperoleh dari fungsi hutan mangrove sebagai penahan abrasi atau pemecah gelombang

air laut dan hutan mangrove sebagai penahan intrusi air laut.

Nilai manfaat hutan mangrove sebagai penahan abrasi atau pemecah gelombang air laut adalah sebesar Rp. 23.086.035.000 untuk jangka waktu 10 tahun, jadi per tahunnya adalah Rp. 2.308.603.500. Nilai manfaat ini dihitung dengan pendekatan biaya pembuatan konstruksi pemecah ombak dan penahan gelombang air laut berdasarkan panjang garis pantai Desa Kulu yang terlindungi hutan mangrove, yaitu sekitar 1,05 km.

Nilai manfaat fungsi hutan mangrove sebagai penahan intrusi air laut diperoleh dengan pendekatan metode biaya pengganti yang merupakan salah satu metode valuasi ekonomi berdasarkan pengeluaran potensial (Harahab 2010). Berdasarkan ancaman kehabisan air tawar jika tidak ada hutan mangrove, perhitungannya didekati dengan penggunaan air sesuai kebutuhan dari masing-masing keluarga (Harahab 2010). Hasil yang diperoleh adalah Rp. 458.622.500/tahun, dengan 359 kepala keluarga yang membutuhkan 1 galon air/hari dimana harga 1 galon air tawar Rp. 3.500.

Nilai Manfaat Pilihan

Manfaat pilihan dalam penelitian ini ditentukan dengan mengamati potensi pemanfaatan yang mempunyai nilai ekonomi, namun untuk saat ini belum dilaksanakan dengan beberapa alasan, namun sebenarnya memiliki potensi yang bisa dikembangkan.

- Pemanfaatan hutan mangrove untuk ekowisata

Nilai ekonomi hutan mangrove untuk ekowisata ditentukan dengan analisis daya dukung kawasan, yaitu jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan wisata. Dari hasil wawancara dan pengamatan di lapangan, untuk daya tampung di kawasan hutan

mangrove dengan kegiatan ekowisata maksimal 250 orang. Namun untuk intensitasnya daya kunjung masih sekitar rata-rata 75 orang per minggu. Apabila menggunakan pendekatan dengan harga tiket masuk di kawasan wisata lainnya yaitu Rp. 3.500/orang, untuk nilai ekonomi hutan mangrove sebagai kawasan ekowisata adalah Rp. 262.500 per minggu, atau

Rp. 12.600.000 per tahun.

- *Pemanfaatan bibit mangrove*

Nilai ekonomi dari pemanfaatan bibit mangrove ditentukan dari hasil survei harga jual bibit mangrove dipasaran. Pada saat ini, nilai jual bibit mangrove ukuran tinggi 40 cm – 100 cm adalah Rp. 2.000/batang. Dengan hasil pengumpulan bibit mangrove di kawasan hutan

Tabel 2 Nilai total ekonomi mangrove Desa Kulu

No	Potensi Manfaat	Nilai Manfaat Mangrove Desa Kulu	%
1	Manfaat Langsung - Pemanfaatan Ikan	84 380 400	2.71
2	Manfaat Tidak Langsung - Manfaat Penahan Abrasi - Manfaat Penahan Intrusi	2 308 603 500 458 622 500	74.02 14.70
3	Manfaat Pilihan - Manfaat Hasil Kayu Mangrove - Manfaat Ekowisata - Manfaat Bibit Mangrove	134 266 240 12 600 000 120 360 000	4.31 0.40 3.86
	Jumlah	3 118 832 640	

mangrove rata-rata per hektar 100 bibit mangrove, dalam satu tahun dengan masa panen rata-rata 4 bulan keuntungannya adalah Rp. 600.000 per ha. Apabila dikalikan dengan luasan kawasan hutan mangrove di Desa Kulu yaitu 200.63 ha, nilai ekonomi yang dihasilkan dari pemanfaatan bibit mangrove per tahunnya sebesar Rp. 120.360.000 untuk tiga kali panen.

- *Pemanfaatan hasil kayu hutan mangrove*

Menghitung nilai ekonomi pemanfaatan hasil kayu hutan mangrove adalah dengan menggunakan pendekatan harga pasar untuk hasil kayu komersil secara keseluruhan. Nilai ekonomi dari pemanfaatan kayu mangrove dihitung dengan mengalikan volume tegakan total kayu mangrove 4.195,82 m³ dengan harga jual kayu Rp. 800.000 per m³, dan menggunakan dasar asumsi siklus

tebang 25 tahun (Suzana *et al.* 2011), maka nilai manfaat hasil kayu mangrove untuk pertahunnya adalah Rp. 134.266.240.

Nilai Manfaat Keberadaan

Nilai manfaat keberadaan untuk hutan mangrove di Desa Kulu ditentukan dengan menggunakan metode CVM. Jumlah responden yang dipilih sebagai sampel adalah 42 orang berdasarkan identitas mata pencaharian yang berbeda dengan pendapatan perbulan dan mewakili keluarga masing-masing. Jumlah tanggungan dari masing-masing responden juga dijadikan sebagai pertimbangan untuk biaya yang disisihkannya perbulan sebagai biaya kesediaan untuk membayar oleh masing-masing responden.

Hasil yang didapat dari perhitungan biaya kesediaan untuk membayar adalah

Rp. 5.650.000/tahun, dan nilai rata-rata total yang diperoleh adalah Rp. 134.523. Jadi nilai manfaat keberadaan hutan mangrove di Desa Kulu per tahunnya adalah Rp. 48.294.116.

Nilai Ekonomi Pemanfaatan Optimal Mangrove

Dari seluruh hasil perhitungan analisis manfaat diatas nilai potensi ekonomi bisa diduga dari hasil produk dan jasa lingkungan yang bisa maupun telah dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Kulu.

Berdasarkan pengamatan dan analisis, pemanfaatan yang dilakukan didasari sistem pengelolaan yang lestari, sehingga bisa dikatakan hasil yang diperoleh telah maksimal. Hasil yang diperoleh nilai ekonomi dari keseluruhan potensi manfaat mangrove adalah sebesar Rp. 3.118.832.640/tahun atau sekitar Rp. 15.545.196/tahun.

III. ANALISIS DAN ALTERNATIF SOLUSI

◆ Pembahasan Nilai Ekonomi Pemanfaatan Mangrove di Desa Kulu

Kondisi hutan mangrove Desa Kulu memiliki nilai ekonomi yang potensial untuk dikembangkan. Nilai ini diperoleh dari berbagai pemanfaatan hutan mangrove yang dirasakan oleh masyarakat Desa Kulu, baik itu nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, nilai manfaat pilihan, dan nilai manfaat keberadaan. Dari kumpulan nilai manfaat ini, yang menunjukkan nilai manfaat paling besar diberikan oleh nilai manfaat tidak langsung. Berdasarkan data hasil wawancara dengan masyarakat, bahwa nilai dari manfaat tidak langsung hutan mangrove yang berfungsi sebagai pemecah gelombang dan penahan ombak atau abrasi air laut memegang

peranan sangat penting bagi masyarakat di Desa Kulu yang bermukim di wilayah pesisir pantai dan memberikan nilai manfaat ekonomi sebesar Rp. 2.308.603.500 per tahun.

Hasil yang sama diperoleh pada penelitian sebelumnya di kawasan hutan mangrove Desa Palaes Kabupaten Minahasa utara. Nilai manfaat hutan mangrove sebagai penahan abrasi air laut menjadi nilai manfaat terbesar dari total nilai manfaat hutan mangrove, yaitu Rp. 10.671.627.483/tahun atau sekitar 97,99% dari total nilai manfaat mangrove Desa Palaes (Suzana *et al.* 2011).

Nilai kedua dari manfaat tidak langsung diperoleh dari nilai manfaat mangrove sebagai penahan intrusi air laut yang memiliki peran penting untuk kebutuhan masyarakat akan air bersih sekaligus memberikan nilai manfaat ekonomi sebesar Rp. 458.622.500/tahun. Hal ini mempertegas pentingnya tumbuhan mangrove sebagai penahan abrasi dan intrusi air laut tanpa perlu mengeluarkan biaya ekonomi yang tinggi apabila keberadaan tumbuhan mangrove tetap dipelihara secara terus menerus.

Berbanding terbalik jika dilihat dari pemanfaatan secara langsung hutan mangrove oleh masyarakat, untuk Desa Kulu sendiri hanyalah dari sektor penangkapan dan pemancingan ikan serta kepiting yang dilakukan di sekitar kawasan hutan mangrove yang nilai manfaat ekonominya sebesar Rp. 84.380.400/tahun, itupun sekedar untuk kebutuhan harian masyarakat. Hasil ini jika dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan di kawasan Delta Mahakam oleh Wahyuni (2013) yang nilai manfaat langsungnya memiliki nilai yang besar Rp. 407.746.300.000/ha/tahun. Nilai ini diperoleh dari antara lain berupa pemanfaatan kayu, buah, daun, dan

penangkapan ikan, udang, serta kepiting yang diambil dari kawasan hutan mangrove.

Rendahnya hasil pemanfaatan secara langsung hutan mangrove Desa Kulu, dikarenakan kawasan ini sudah ditetapkan masuk dalam kawasan hutan lindung yang ada di Provinsi Sulawesi Utara (SK.743/menhut-II/2014). Peraturan kawasan hutan lindung tersebut bertujuan mengatur aktifitas yang bisa maupun tidak bisa dilakukan dalam kawasan hutan mangrove. Pada pelaksanaannya masyarakat tidak diberikan sosialisasi yang jelas mengenai kegiatan atau aktifitas seperti apa dan bagaimana yang bisa dilakukan dalam kawasan hutan mangrove. Akibatnya masyarakat menjadi takut dan enggan untuk melakukan kegiatan atau beraktifitas dalam kawasan hutan mangrove Desa Kulu.

Selain melihat potensi yang ada, kesediaan masyarakat untuk melakukan kegiatan dalam hutan mangrove perlu menjadi pertimbangan untuk menentukan pemanfaatan mana yang menjadi manfaat pilihan untuk dapat diterapkan. Kegiatan ekowisata adalah salah satu manfaat pilihan yang memiliki potensi ekonomi, mengingat keberadaan hutan mangrove Desa Kulu masih cukup terjaga dan memiliki panorama yang indah, sehingga dapat memberikan nilai manfaat sebesar Rp. 12.600.000/tahun. Termasuk juga pemanfaatan bibit pohon mangrove sebagai usaha masyarakat dapat dikembangkan di Desa Kulu sebagai manfaat pilihan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat, diperoleh hasil dugaan nilai pemanfaatan bibit mangrove sebesar Rp. 120.360.000/tahun. Demikian halnya juga dengan pemanfaatan hasil kayu mangrove yang pada saat ini di Desa Kulu tidak dilakukan lagi. Namun dengan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Suzana (2011) di kawasan hutan mangrove Palaes mengenai hasil

kayu hutan mangrove, diduga nilai manfaat hasil kayu mangrove Desa Kulu yaitu sebesar Rp. 134.266.240/tahun.

Nilai keberadaan dari hutan mangrove yang diberikan berdasarkan penilaian akan pentingnya hutan mangrove bagi masyarakat Desa Kulu apabila nantinya hutan mangrove tersebut hilang yaitu sebesar Rp. 48.294.116/tahun. Nilai ini masih terbilang rendah jika dibandingkan dengan berbagai nilai manfaat ekonomi yang bisa dirasakan masyarakat apabila keberadaan kawasan hutan mangrove Desa Kulu tetap terus terjaga kelestariannya.

◆ **Pemanfaatan Optimal Hutan Mangrove di Desa Kulu**

Pemanfaatan Optimal bertujuan untuk meningkatkan ekonomi dengan tetap mempertahankan nilai ekologi dari ekosistem yang ada, oleh karena itu usaha pemanfaatan hutan mangrove seharusnya menghitung manfaat dan biaya dari kegiatan usaha termasuk didalamnya menghitung nilai ekonomi dari sumber daya hutan mangrove dengan hasil yang optimal (Wahyuni 2013). Perhitungan nilai manfaat ekonomi dari hutan mangrove Desa Kulu menunjukkan bahwa pemanfaatan yang ada sudah berdasarkan pada prinsip-prinsip kelestarian dan pemanfaatan yang satu tidak meniadakan pemanfaatan yang lain, ini dapat dilihat dari nilai manfaat ekonomi total pemanfaatan secara keseluruhan sebesar Rp. 3.118.832.640/tahun atau sekitar Rp. 15.545.196/ha/tahun. Nilai ini akan didapat apabila pemanfaatan yang dilakukan di hutan mangrove sesuai dengan kapasitas maupun kemampuan dari sumber daya ekosistem mangrove yang ada, hal ini menunjukkan bahwa tujuan dari prioritas ini adalah tercapainya fungsi jasa lingkungan dan aktifitas pemanfaatan dapat

dijalankan dalam waktu yang lama dan terciptanya manfaat lingkungan sehingga memberikan nilai ekonomi yang berasal dari kelestarian ekologi (Qodrina *et al.* 2012). Sehingga untuk terpenuhinya pemanfaatan yang maksimal kita harus menentukan pemanfaatan mana yang perlu dikembangkan dan menghasilkan nilai manfaat ekonomi dan ekologi.

Nilai manfaat ekonomi total yang diperoleh dapat dijadikan acuan sebagai nilai pembandingan dengan kegiatan penggunaan lainnya yang bertujuan mengubah kawasan mangrove ini. Hal ini dapat menjamin keberlangsungan akan kelestarian hutan mangrove tersebut namun tetap menghasilkan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar

REFERENSI

- Dixon, J.A. 1989. Valuation of Mangrove: Tropical Coastal Area Management. Vol 4, No.3. Metro Manila Philipines.
- Dahuri, R., Rais, R.J., Ginting, S.P., Sitepu, M.J., 1996. Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Jakarta (ID): Pradnya Paramita.
- Harahab, N. 2010. Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya dalam Perencanaan Wilayah Pesisir. Yogyakarta (ID). Graha Ilmu.
- Kustanti, A. 2011. Manajemen Hutan Mangrove. Bogor (ID). PT. Penerbit Institut Pertanian Bogor.
- Kementerian Kehutanan. 2013. Persetujuan/ Penetapan Perubahan Peruntukan dan Fungsi Kawasan Hutan Provinsi. SK.434/Menhut-II/2013.
- Pariyono. 2006. Kajian Potensi Kawasan Mangrove dalam kaitannya dengan Pengelolaan Wilayah Pantai di Desa Panggung, Bulakbaru, Tanggultlare, Kabupaten Jepara [tesis]. Semarang (ID): Universitas Diponegoro Semarang.
- Pomeroy, R.S. 1992. Economic Valuation Available Methode. P.149-162. In T.E. Chua and LF Scura (eds.) Integrative farmwork and methodes for coastal area management. ICLARM Conf. Proc, 37, 169p.
- Suzana, B.O.L., Timban, J., Kaunang, R., Ahmad F. 2011. Valuasi ekonomi sumberdaya hutan mangrove di Desa Palaes Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Agri Sosioekonomi. Vol 7(2): Mei 2011: pp 29–38.
- Saprudin, Halidah. 2011. Potensi dan nilai manfaat jasa lingkungan hutan mangrove di Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. Jurnal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Vol. 9 (3) 2011: pp 213–219.
- Supriharyono. 2000. Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. Jakarta (ID): PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wahyuni, Y. 2013. Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Qodrina, L., Hamidy, R., Zulkarnaini. 2012. Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Desa Teluk Pambang Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Jurnal Ilmu Lingkungan. Vol 6 (2) 2012: pp 93-98.