

NILAI EKONOMI EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI KABUPATEN BUTON UTARA, PROVINSI SULAWESI TENGGARA

(Social and Economic Valuation of Mangrove Forest Ecosystem in North Buton Regency, Southeast Sulawesi Province)

Firman Syah, Leti Sundawati, & Bahruni

Program Studi Ilmu Pengelolaan Hutan, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor,
Jl. Lingkar Akademik, Kampus IPB, Dramaga, Bogor, 16680, Indonesia;
E-mail: firmansyah.shut@yahoo.co.id; lsundawati@gmail.com; bahruni@gmail.com

Diterima 14 September 2018, direvisi 18 Juli 2019, disetujui 18 Juli 2019.

ABSTRACT

Mangrove forest is the main life-supporting ecosystem which is important for coastal and marine areas that have economic function as well spawning ground for living things. This study aims to analyze the community perception as well as to find out the economic value generated from mangrove ecosystem in Kalibu and Eelahaji villages, North Buton Regency. The study used purposive sampling method with the 50 respondents from both villages that were chosen in purposively. The results showed that community perceptions to the benefit of mangrove forests and forest protection in the Kalibu and Eelahaji vilages were still in high category. According to the community perception, the main cause of mangrove forest degradation was due to mangrove wood collection for fire wood. Economic valuation is an effort to provide quantitative value of goods and services provided by natural resources and environment in the form of direct use value, indirect use value, and option value. The direct value of mangrove forest benefit consists of fire wood, fish, crab, and shrimp. Indirect use value of mangrove forest is in the form of barrier to abrasion and sea- water intrusion while the option value is in the form of ecotourism. The quantification of all economic values from mangrove of Kalibu village results in IDR 8,680,773,742 per year while in Eelahaji village is IDR 6,144,339,375 per year.

Keywords: Community, mangrove, perception, economic valuation.

ABSTRAK

Hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan yang penting di wilayah pesisir dan lautan yang mempunyai fungsi ekonomi serta sebagai tempat memijah mahluk hidup. Penelitian ini bertujuan menganalisis persepsi masyarakat terhadap ekosistem mangrove dan melakukan valuasi ekonomi ekosistem mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji, Kabupaten Buton Utara, guna mengetahui persepsi masyarakat tentang hutan mangrove dan mengetahui nilai ekonomi yang dihasilkan dalam ekosistem mangrove. Penelitian dilakukan dengan metode purposive sampling terhadap 50 responden dari kedua desa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi masyarakat tentang manfaat hutan mangrove dan persepsi masyarakat tentang perlindungan hutan di Desa Kalibu dan Eelahaji masih tergolong tinggi. Menurut persepsi masyarakat, penyebab utama kerusakan hutan mangrove adalah pengambilan kayu bakar yang sangat mendesak. Valuasi ekonomi merupakan suatu upaya untuk memberikan nilai kuantitatif terhadap barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumberdaya alam dan lingkungan berupa nilai guna langsung, nilai guna tidak langsung, dan nilai pilihan. Nilai guna langsung hutan mangrove terdiri manfaat kayu bakar, ikan, kepiting, dan udang; nilai guna tidak langsung yaitu sebagai penahan abrasi dan penahan intrusi air laut, sedangkan nilai pilihan adalah ekowisata. Kuantifikasi seluruh nilai ekonomi mangrove di Desa Kalibu sebesar Rp8.680.773.742 per tahun, sedangkan di Desa Eelahaji sebesar Rp6.144.339.375 per tahun.

Kata kunci: Mangrove, masyarakat, persepsi, valuasi ekonomi.

I. PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan yang penting di wilayah pesisir dan lautan. Selain fungsi lingkungan, hutan mangrove mempunyai fungsi ekonomi yang penting seperti penyedia kayu, daun-daunan sebagai bahan baku obat-obatan, dan lain-lain (Saprudin & Halidah, 2012). Hutan mangrove merupakan sumberdaya alam khas pesisir tropika yang mempunyai manfaat berganda dengan pengaruh yang sangat luas apabila ditinjau dari aspek ekologi, sosial, ekonomi (Sobari, Andrianto, & Azis, 2006).

Luas hutan mangrove di Indonesia saat ini sekitar 3,2 juta hektar yang tersebar di seluruh pulau besar dan kecil, hampir 21% dari total mangrove dunia, dengan jumlah spesies tidak kurang dari 75 spesies. Kondisi ini membuat Indonesia dikenal sebagai negara dengan mangrove terluas dengan tingkat keanekaragaman hayati yang relatif tinggi (Giri, Long, Abbas, & Murali, 2014). Luas mangrove untuk wilayah Sulawesi Tenggara sekitar 74.348,820 ha (RLPS-MOF 2007 dalam Hartini, Saputro, & Yulianto, 2010). Kabupaten Buton Utara memiliki luas hutan mangrove sekitar 13.393,42 ha yang tersebar di sebagian kecamatan dan desa yang ada, di antaranya Desa Eelahaji memiliki luas hutan mangrove sekitar 35 ha dan di Desa Kalibu sekitar 27 ha, kedua desa tersebut terletak di Kecamatan Kolisusu.

Kelestarian hutan mangrove di Kabupaten Buton Utara semakin terancam seiring dengan perkembangan dan pembangunan kota. Selain itu, juga dipengaruhi oleh kehidupan masyarakat yang sebagian besar berprofesi sebagai nelayan dan petani, di mana kehidupan mereka tergantung dari hasil tangkapan ikan, udang, kepiting, serta penjualan kayu bakar yang berasal dari mangrove. Keberadaan hutan mangrove ini terancam oleh perilaku masyarakat yang merusak lahan hutan seperti penebangan pohon yang dijadikan kayu bakar untuk mencukupi kebutuhan hidup

mereka. Mangrove adalah harta berharga yang tak ternilai dari keanekaragaman hayati kita dengan ekologi yang sangat besar dan signifikansi ekonomi (Devi & Hema, 2015).

Ekosistem mangrove merupakan aset dan sumberdaya yang dapat menyediakan barang yang dapat dimanfaatkan secara langsung untuk kebutuhan manusia dan menghasilkan jasa yang tidak diorganisasikan melalui mekanisme pasar. Ekosistem mangrove memiliki nilai yang tinggi, baik nilai ekologis maupun nilai ekonomis bagi kelangsungan hidup manusia. Untuk mengetahui besarnya nilai ekonomi mangrove perlu diadakan valuasi ekonomi yang merupakan suatu upaya untuk memberikan nilai kuantitatif terhadap barang dan jasa yang dihasilkan oleh sumberdaya alam dan lingkungan (Wahidin, Ola, Yusuf, & Sumber, 2013).

Kerangka nilai ekonomi yang digunakan dalam valuasi ekonomi sumberdaya alam termasuk mangrove adalah konsep *total economic value* (TEV) yang secara garis besar terdiri atas dua kelompok yaitu nilai atas dasar penggunaan (*use value*) dan nilai yang terkandung di dalamnya atau nilai intrinsik (*non use value*) (Fadhila, Saputra, & Wijayanto, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Fahrudin, Riani, Sanusi, Zamani, & Putranto (2018) menyatakan bahwa nilai manfaat langsung mangrove adalah sebesar US\$1.702.605,73/tahun. Kontribusi terbesar berasal dari nilai tidak langsung, yaitu sebagai penyangga abrasi atau sebagai penampung air, sebesar US\$1.237.277,78/tahun. Oleh sebab itu penilaian ekonomi dan potensi sumberdaya alam merupakan salah satu cara untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pentingnya keberadaan ekosistem hutan mangrove. Diharapkan masyarakat terus menjaga ekosistem hutan mangrove agar tetap lestari, mengingat manfaat hutan mangrove sebagai tempat biota perairan yang dapat menunjang perekonomian masyarakat pesisir. Hal ini dapat dilihat dari besarnya penangkapan biota perairan pada mangrove

yang baik dan mangrove yang rusak.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan beberapa pertanyaan penelitian yaitu: (1) Bagaimana persepsi masyarakat terhadap ekosistem mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji? (2) Berapa besar nilai ekonomi ekosistem mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji? Dengan demikian tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Menganalisis persepsi masyarakat terhadap ekosistem mangrove dalam berbagai aspek di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji, (2) Menghitung nilai ekonomi ekosistem mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian dilakukan di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji, Kabupaten Buton Utara mulai bulan Februari hingga April 2017. Lokasi dipilih secara purposive yaitu di Desa Kalibu yang mangrovenya baik dan Desa Eelahaji yang memiliki hutan mangrove jarang. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004, kategori hutan mangrove baik yaitu kerapatan pohon sebanyak >1.000 sampai dengan <1.500 pohon/ha, sedangkan kategori hutan mangrove rusak adalah yang vegetasinya sangat jarang dengan kerapatan pohon adalah <1.000 pohon/ha.

B. Pemilihan Responden

Metode pengambilan sampel/responden yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan jumlah responden 50, terdiri dari 25 orang untuk masing-masing desa.

C. Kerangka Pikir

Hutan mangrove merupakan ekosistem hutan peralihan antara daratan dan lautan yang diketahui memiliki banyak manfaat. Ekosistem hutan mangrove merupakan salah satu sumberdaya alam wilayah pesisir yang memiliki peran penting dari segi sosial, ekonomi, dan ekologis (Mariana & Zulkarnaini, 2016).

Penilaian jasa ekosistem adalah proses yang kompleks karena mencakup beberapa dimensi (ekologis, sosial-budaya, dan ekonomi) dan tidak semua dapat dikuantifikasi dalam satuan moneter (Guebas, Koedam, Huges, Sutherland, & Mukherjee, 2014).

Hutan mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji, Kabupaten Buton Utara merupakan sumberdaya alam yang tidak hanya memiliki fungsi ekonomi, tetapi juga ekologi dan fisik yang tidak dapat dinilai secara langsung dengan uang karena tidak memiliki harga pasar sehingga dilakukan penelitian terkait nilai ekonomi total hutan mangrove. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi sumberdaya hutan mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji menggunakan analisis deskriptif guna mengetahui kondisi aktual hutan mangrove di daerah tersebut.

Penghitungan nilai ekonomi total (NET) berasal dari penjualan nilai guna langsung, nilai guna tidak langsung, dan nilai non-guna (Turner, 2016). Nilai kegunaan langsung (*direct use value*) yaitu output (barang dan jasa) yang terkandung dalam suatu sumberdaya yang secara langsung dapat dimanfaatkan, sedangkan nilai kegunaan tidak langsung (*indirect use value*) yaitu barang dan jasa yang ada karena keberadaan suatu sumberdaya yang tidak secara langsung dapat diambil dari sumberdaya alam tersebut.

Identifikasi nilai manfaat hutan mangrove diperoleh melalui wawancara dengan responden menggunakan panduan kuesioner. Manfaat hutan mangrove yang diperoleh terdiri dari nilai guna dan nilai bukan guna. Nilai guna merupakan nilai dari manfaat yang langsung dapat diambil dari sumberdaya, sedangkan nilai bukan guna merupakan nilai dari manfaat yang secara tidak langsung dirasakan manfaatnya. Nilai guna dari hutan mangrove ini dibagi menjadi tiga bagian. Pertama, nilai guna langsung yang diperoleh dari pemanfaatan langsung hutan mangrove yaitu pemanfaatan kayu bakar, penangkapan ikan, penangkapan udang, dan kepiting. Kedua, nilai guna tak langsung

yang diperoleh dari jasa lingkungan hutan mangrove yaitu pencegah intrusi air laut ke darat. Ketiga, nilai pilihan yang diperoleh dari kesediaan seseorang untuk membayar guna pemanfaatan ekowisata mangrove di masa yang akan datang. Seluruh nilai manfaat hutan mangrove kemudian dikuantifikasi ke dalam nilai uang sehingga diperoleh nilai ekonomi totalnya.

D. Analisis Data

Secara umum metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif, yaitu metode analisis yang berusaha menjelaskan objek kajian menurut kriteria tertentu sehingga memberikan gambaran sesungguhnya yang terjadi di tempat penelitian tersebut. Persepsi masyarakat dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan untuk mengukur persepsi masyarakat adalah metode survei dengan menggunakan skala Likert. Urutan untuk skala Likert menggunakan 5 angka penilaian (Gumilar, 2012), yaitu: sangat setuju/SS (bobot 5), setuju/S (bobot 4), netral/abstain/A (bobot 3), tidak setuju/TS (bobot 2), sangat tidak setuju/STS (bobot 1).

Pengukuran tingkat persepsi masyarakat terhadap pengelolaan hutan mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji diukur berdasarkan skala Likert dari total skor terhadap delapan pernyataan penduga persepsi seperti yang tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1 Kategori tingkat persepsi masyarakat
Table 1 Category of community perception level

No.	Kategori (Category)	Skor (Score)
1.	Tinggi (High)	30-40
2.	Sedang (Medium)	19-29
3.	Rendah (Low)	8-18

Penilaian ekonomi dari manfaat sumberdaya hutan mangrove, yaitu dengan mengidentifikasi manfaat dan fungsi-fungsi keterkaitan antar sumberdaya mangrove (Siahainenia, 2012), antara lain yang

ditetapkan pada hutan mangrove yang baik dan jarang. Manfaat langsung mangrove yang diukur yaitu kayu bakar, udang, kepiting, dan ikan. Hal ini karena masyarakat di lokasi penelitian lebih banyak melakukan kegiatan tersebut.

1. Manfaat Langsung (*Direct Use Value*) dari hutan mangrove, dengan rumus:

$$ML = \sum_{i=1}^4 MLi$$

Keterangan:

- ML = Manfaat langsung pada hutan mangrove baik;
- ML1 = Penerimaan produksi kayu bakar (rupiah/tahun);
- ML2 = Penerimaan produksi ikan (rupiah/tahun);
- ML3 = Penerimaan produksi udang (rupiah/tahun); dan
- ML4 = Penerimaan produksi kepiting (rupiah/tahun).

2. Manfaat Tidak Langsung (*Indirect Use Value*)

Manfaat tidak langsung didekati dari manfaat hutan mangrove sebagai penahan abrasi atau peredam gelombang. Nilai ekonominya dihitung melalui pendekatan biaya pemeliharaan dengan metode replacement cost dan biaya pembuatan tanggul sebagai penahan abrasi dengan mengukur dimensi beton (panjang, lebar, tinggi). Sementara manfaat hutan mangrove sebagai penahan intrusi air laut ke air sumur yang digunakan masyarakat didekati dengan mengetahui jumlah pemakaian air. Metode yang digunakan untuk menghitung nilai penahan intrusi air laut adalah *subtitute cost*.

Perhitungan nilai total manfaat tidak langsung dari hutan mangrove (Siahainenia, 2012) dengan menggunakan rumus:

$$MTL = \sum_{i=1}^2 MTLi$$

Keterangan:

- MTL = Manfaat tidak langsung;
- MTL1 = Peredam gelombang (*waterbreak*) (rupiah/tahun); dan
- MTL2 = Penahan intrusi air laut (rupiah/tahun).

3. Manfaat Pilihan (*Option Value*)

Nilai manfaat pilihan adalah nilai pilihan untuk melakukan preservasi bagi penggunaan barang dan jasa sumberdaya dan lingkungan mangrove di masa yang akan datang yang tidak dapat digunakan pada saat sekarang (Fauzi, 2015). Hal ini dengan melakukan wawancara kepada masyarakat guna mengetahui kesediaan membayar untuk kelestarian hutan mangrove yang akan dijadikan sebagai tempat wisata di masa yang akan datang. Metode yang digunakan untuk mengetahui nilai pilihan ekowisata mangrove dengan teknik *contingent valuation method* (CVM), menggunakan rumus:

$$MP = \sum_{i=1}^n MP_i/n$$

Keterangan:

MP = Manfaat pilihan;

MP_i = Manfaat pilihan dari responden ke-i; dan

n = Jumlah responden.

Nilai ekonomi total merupakan penjumlahan seluruh macam nilai yaitu nilai guna langsung, nilai guna tidak langsung, dan nilai pilihan (Turner, 2016) dengan menggunakan rumus:

$$NET = ML + MTL + MP$$

Keterangan:

NET = Nilai Ekonomi Total;

ML = Manfaat Langsung;

MTL = Manfaat Tidak Langsung; dan

MP = Manfaat Pilihan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persepsi Masyarakat tentang Manfaat Hutan Mangrove

Persepsi merupakan produk atau proses psikologi yang dialami seseorang setelah menerima stimulan yang mendorong tumbuhnya motivasi untuk memberikan respon melakukan atau tidak melakukan suatu kegiatan (Yuwuno, 2006 dalam Utami, 2017). Persepsi seseorang muncul terhadap suatu objek bersifat spontan sesuai dengan apa yang ada di dalam pikirannya yang didasari keyakinan kuat (Barkah, 2008 dalam Nugroho, Khairiansyah, & Zainal, 2018).

Hutan mangrove merupakan sumberdaya alam khas tropika yang mempunyai manfaat ganda dan pengaruh yang cukup luas apabila ditinjau dari aspek sosial, ekonomi, dan ekologi. Tingkat persepsi masyarakat terhadap manfaat hutan dituangkan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa persepsi masyarakat di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji, Kecamatan Kolisusu, mayoritas memiliki persepsi yang tinggi terhadap manfaat keberadaan hutan mangrove. Di Desa Kalibu sebanyak 23 responden memiliki persepsi tinggi, sedangkan masyarakat yang memiliki persepsi sedang sebanyak 2 responden. Di Desa Eelahaji, yang memiliki tingkat persepsi tinggi sebanyak 25 responden, sedangkan untuk kategori sedang dan rendah tidak ada. Berdasarkan hasil wawancara, sebagian besar responden yang memiliki tingkat persepsi tinggi karena telah merasakan manfaat keberadaan hutan mangrove, seperti hutan mangrove sebagai penghasil kayu

Tabel 2 Distribusi responden berdasarkan persepsi tentang manfaat keberadaan hutan mangrove
Table 2 Respondents distribution according to community perception of mangrove forest existence benefits

No.	Persepsi (<i>Perception</i>)	Desa Kalibu (<i>Kalibu village</i>)		Desa Eelahaji (<i>Eelahaji village</i>)	
		Jumlah (<i>Total</i>)	%	Jumlah (<i>Total</i>)	%
	Tinggi (<i>High</i>)	23	92	25	100
	Sedang (<i>Medium</i>)	2	8	0	0
	Rendah (<i>Low</i>)	0	0	0	0
	Jumlah (<i>Total</i>)	25	100	25	100

Sumber (*Source*): Data primer, diolah (*Primary data, processed*), 2018.

yang bernilai ekonomi, dapat menambah kelimpahan biota air, dapat menahan intrusi air laut, serta sebagai tempat wisata. Responden yang memiliki persepsi sedang ialah responden yang mengetahui keberadaan kawasan hutan mangrove dan merasakan adanya manfaat dari keberadaan kawasan hutan mangrove namun tidak sepenuhnya memahami dan mengetahui tujuan dan fungsi adanya kawasan hutan mangrove tersebut. Responden yang memiliki persepsi rendah adalah responden yang tidak mengetahui secara baik tentang manfaat hutan mangrove.

Asmono (2014) dalam Ekawati, Halawane, Iwanudin, & Irawan (2017) menyatakan bahwa persepsi masyarakat akan baik apabila masyarakat memahami dengan baik bahwa dirinya bergantung hidup dari sumberdaya hayati hutan dan menginginkan agar sumberdaya tersebut dikelola secara lestari.

B. Persepsi Masyarakat tentang Penyebab Kerusakan Hutan Mangrove

Penyebab utama kerusakan ekosistem hutan mangrove karena pengaruh faktor alam dan faktor manusia (Kusmana, 2003). Hasil penilaian persepsi masyarakat tentang penyebab kerusakan hutan yang paling berpengaruh di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji, Kecamatan Kolisusu, Kabupaten Buton Utara dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa persepsi masyarakat tentang penyebab kerusakan hutan mangrove yang paling tinggi disebabkan oleh pengambilan kayu bakar yang sangat mendesak, yang digunakan untuk membakar batu merah dan kebutuhan rumah tangga, serta pembukaan wilayah tambak yang dilakukan masyarakat nelayan. Penurunan luasan mangrove di Indonesia sebagian besar diakibatkan oleh kegiatan konversi mangrove

Tabel 3 Penyebab kerusakan hutan mangrove berdasarkan persepsi masyarakat
 Table 3 Mangrove forest damage cause according to community perception

Persepsi masyarakat (<i>Community perception</i>)	Desa Kalibu (<i>Kalibu village</i>)					Desa Eelahaji (<i>Eelahaji village</i>)				
	SS	S	A	TS	STS	SS	S	A	TS	STS
Kebutuhan kayu bakar yang mendesak (<i>Urgent firewood needs</i>)	2	22	2	0	0	0	25	0	0	0
Kerusakan mangrove karena kepentingan ekonomi (<i>Mangrove damage due to economic interests</i>)	2	22	1	0	0	2	23	0	0	0
Pembukaan lahan untuk kebutuhan tambak (<i>Land clearing for pond needs</i>)	2	16	4	3	0	7	8	0	0	0
Kurangnya sosialisasi pemerintah terhadap masyarakat tentang hutan mangrove (<i>Lack of government socialization of the community regarding mangrove forests</i>)	0	17	5	3	0	1	19	5	0	0
Penegakan hukum lingkungan yang belum memadai (<i>Enforcement of environmental law that is inadequate</i>)	0	15	9	1	0	0	23	2	0	0
Kerusakan pesisir disebabkan faktor alam: banjir dan erosi (<i>Coastal damage is caused by natural factors: flooding and erosion</i>)	1	7	14	3	0	0	9	12	4	0
Masyarakat pendatang tidak menaati aturan dalam pengelolaan hutan mangrove (<i>Community immigrants do not obey the rules in the management of mangrove forests</i>)	1	7	14	3	0	0	9	12	4	0

Sumber (*Source*): Data primer, diolah (*Primary data, processed*), 2018.

Keterangan (*Information*): SS = Sangat setuju (*Strongly agree*), S = Setuju (*Agree*), A = Abstain/netral (*Abstain/neutral*), TS = Tidak setuju (*Disagree*), STS = Sangat tidak setuju (*Strongly disagree*).

menjadi pertambahan (Anonymous, 2000 dalam Satri & Elhaq, 2011). Persepsi masyarakat yang paling rendah sebagai penyebab kerusakan hutan mangrove adalah karena faktor alam. Menurut masyarakat hal ini disebabkan kurangnya sosialisasi dan ketegasan pemerintah setempat terhadap masyarakat yang melakukan perambahan hutan mangrove (*illegal logging*). Untuk pernyataan “penyebab kerusakan hutan mangrove adalah faktor alam”, mayoritas masyarakat memiliki persepsi tidak setuju.

Penyebab kerusakan hutan mangrove lainnya adalah kurangnya penyuluhan kepada masyarakat oleh Dinas Kehutanan dan tidak adanya aturan yang menimbulkan efek jera yang dilakukan oleh pemerintah terhadap masyarakat perusak hutan mangrove. Selain itu pemerintah juga memberi ruang kepada masyarakat, seperti adanya ketentuan bahwa masyarakat dilarang mengambil kayu mangrove kecuali pohon mangrove sudah rebah.

Desmantoro, Wijayanto, & Sundawati (2016) menyatakan bahwa kerusakan hutan tidak mungkin dapat dihentikan tanpa dibangunnya kondisi yang memungkinkan tumbuhnya kepedulian masyarakat terhadap kelesatarian hutan. Oleh karena itu perlu keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan hutan sehingga alternatif yang dapat dipilih oleh pemerintah adalah menggulirkan kebijakan pengelolaan hutan berbasis masyarakat (Kartodihardji, 2007 dalam Desmantoro *et al.*, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Suharti, Darusman, Nugroho, & Sundawati, 2016) tentang kelembagaan dan perubahan hak akses masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove di Sinjai Timur, pengelolaan hutan mangrove sangat berhasil dengan adanya keterlibatan masyarakat di dalamnya. Pengembangan hutan bakau terus dilaksanakan oleh masyarakat, baik secara swadaya maupun oleh pemerintah. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari peningkatan luasan mangrove dari tahun 2003 seluas 786 ha, dan di tahun 2015 meningkat menjadi 843 ha, dan tahun 2013 mencapai 1.157 ha (Dinas Perkebunan dan Kehutanan Sinjai, 2013 dalam Suharti *et al.*, 2016). Dengan demikian keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan hutan sangat penting.

C. Persepsi Masyarakat tentang Pengelolaan dan Perlindungan Hutan Mangrove

Pengelolaan dan perlindungan hutan mangrove merupakan suatu upaya pelestarian lingkungan yang mengutamakan pemanfaatan masa kini dan masa depan. Hal tersebut dapat meminimalisir kerusakan hutan. Masyarakat merupakan elemen penting karena menjadi pelaksana utama dalam upaya pengelolaan dan perlindungan hutan. Sistem pengelolaan mangrove untuk mempertahankan kelestariaan memerlukan adanya pola pengawasan terhadap ekosistem mangrove yang dikembangkan yaitu pola partisipatif, meliputi komponen yang diawasi, sosialisasi,

Tabel 4 Distribusi responden berdasarkan persepsi tentang pengelolaan dan perlindungan hutan mangrove
 Table 4 Respondents distribution according to community perception of mangrove forest management and protection

No.	Persepsi (<i>Perception</i>)	Desa Kalibu (<i>Kalibu village</i>)		Desa Eelahaji (<i>Eelahaji village</i>)	
		Jumlah (<i>Total</i>)	%	Jumlah (<i>Total</i>)	%
1.	Tinggi (<i>High</i>)	18	72	13	52
2.	Sedang (<i>Medium</i>)	7	28	12	48
3.	Rendah (<i>Low</i>)	0	0	0	0
Jumlah (<i>Total</i>)		25	100	25	100

Sumber (*Source*): Data primer, diolah (*Primary data, processed*), 2018.

pengawasan, insentif, dan sanksi. Saat ini dikembangkan suatu pola pengawasan pengelolaan ekosistem mangrove yang melibatkan masyarakat. Hal ini dilaksanakan dengan pertimbangan bahwa masyarakat pesisir yang relatif miskin harus dilibatkan dalam pengelolaan mangrove.

Persepsi masyarakat tentang pengelolaan dan perlindungan hutan mangrove dituangkan pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa persepsi masyarakat di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji terhadap pengelolaan dan perlindungan hutan mangrove, mayoritas memiliki persepsi yang tinggi, sedangkan masyarakat yang memiliki persepsi sedang lebih sedikit. Persepsi tinggi adalah suatu persepsi yang mengetahui manfaat hutan mangrove dan terus menjaga kelestarian hutan mangrove. Persepsi sedang adalah suatu persepsi yang mengetahui manfaat hutan mangrove tetapi jarang melakukan kegiatan pelestarian hutan mangrove, sedangkan persepsi rendah merupakan masyarakat yang sama sekali tidak melakukan perlindungan dan tidak terlibat dalam pelestarian hutan mangrove.

Persepsi sedang masyarakat di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji dipengaruhi oleh keinginan masyarakat untuk dilibatkan langsung dalam pengelolaan hutan mangrove, bukan hanya pada saat ada kegiatan/proyek saja. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wibowo (2013) *dalam* Zainal, Khadapi, & Herdiansyah (2015) bahwa kelestarian hutan bukan saja menjadi tanggung jawab pemerintah, namun juga membutuhkan kesadaran atau peran partisipasi aktif masyarakat. Hal ini karena masyarakat sekitar hutan berhubungan langsung dengan keberadaan hutannya.

Masria, Golan, & Ihsan (2015) menyatakan bahwa persepsi masyarakat terhadap hutan yang tergolong baik akan menjamin terjadinya sikap yang positif terhadap pengelolaan hutan. Selain itu juga perlu adanya kerjasama antara pemerintah dan penduduk setempat dalam kegiatan pengelolaan kawasan

hutan mangrove. Pembentukan kelompok tani nelayan dapat mencegah masyarakat melakukan perombakan seperti pengambilan kayu bakar dari hutan mangrove di Kabupaten Buton Utara sehingga hutan mangrove tersebut dapat lestari. Hal ini sejalan dengan Umar (2009) yang menyatakan bahwa frekuensi masyarakat dalam beraktivitas memanfaatkan sumberdaya hutan merupakan aspek penting dalam pengelolaan hutan.

D. Nilai Ekonomi Total Manfaat Hutan Mangrove

Kuantifikasi ekonomi dilakukan dengan teknik penilaian terpilih berdasarkan kriteria yang sesuai dengan indikator penilaian. Nilai total ekonomi sumberdaya hutan mangrove adalah penjumlahan dari seluruh komponen nilai, seperti nilai manfaat langsung, nilai manfaat tidak langsung, dan nilai pilihan.

Nilai guna langsung merupakan nilai yang langsung dirasakan oleh masyarakat yang tinggal sekitar hutan mangrove, seperti pengambilan kayu bakar, penangkapan ikan, udang, dan kepiting. Akhmad (2014) *dalam* Ismail (2017) menyatakan bahwa nilai guna tidak langsung adalah keseluruhan nilai produk dan jasa hutan mangrove yang harga dan nilainya ditentukan dengan shadow price. Hal ini dilakukan karena produk dan jasa mangrove tidak diperjual-belikan sehingga nilainya tidak dapat ditentukan secara langsung. Nilai guna tidak langsung mangrove terdiri dari penahan abrasi dan penahan intrusi air laut. Nilai pilihan merupakan nilai harapan masa yang akan datang terhadap komoditas yang saat ini digunakan maupun yang belum dimanfaatkan. Dalam penelitian ini, nilai yang digunakan adalah manfaat ekowisata hutan mangrove.

Hasil penelitian manfaat hutan mangrove yang dilakukan di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji, Kecamatan Kolisusu berupa manfaat langsung seperti kayu bakar, ikan, udang, dan kepiting; manfaat tidak langsung berupa jasa lingkungan (penahan intrusi air laut dan penahan abrasi), dan manfaat pilihan.

Tabel 5 Nilai ekonomi total manfaat hutan mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji
Table 5 Total economic value of mangrove forest benefit in Kalibu and Eelahaji villages

No.	Kategori manfaat (<i>Benefit category</i>)	Nilai manfaat, Rp/tahun (<i>Benefit value, Rp/year</i>)	
		Desa Kalibu (<i>Kalibu village</i>)	Desa Eelahaji (<i>Eelahaji village</i>)
1.	Nilai guna langsung (<i>Direct use value</i>)	8.287.142.400	5.815.440.000
2.	Nilai guna tidak langsung (<i>Indirect use value</i>)	379.631.342	314.399.375
3.	Nilai pilihan (<i>Options value</i>)	14.000.000	14.500.000
Nilai ekonomi total (<i>Total economic value</i>)		8.680.773.742	6.144.339.375

Sumber (*Source*): Data primer, diolah (*Primary data, processed*), 2018.

Kuantifikasi seluruh manfaat hutan mangrove dapat dilihat pada Tabel 5.

Nilai masing-masing manfaat hutan mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji sangat berbeda. Manfaat langsung yang selama ini diperoleh masyarakat merupakan sebagian dari keseluruhan manfaat hutan mangrove. Manfaat tidak langsung dan manfaat pilihan memiliki manfaat dan nilai yang sangat besar.

Nilai ekonomi total mangrove di Desa Kalibu yang kondisi mangrovenya relatif baik sebesar Rp8.680.773.742 per tahun, sedangkan di Desa Eelahaji yang kondisi mangrovenya sudah rusak/jarang sebesar Rp6.144.339.375 per tahun. Hasil ini lebih kecil bila dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Ahmad (2012) di Kabupaten Kubu Raya dengan total luas hutan mangrove 102.017 ha menghasilkan nilai ekonomi sebesar Rp400.018.397.288 per tahun. Penelitian yang dilakukan oleh (Mariana & Zulkarnaini, 2016) di Muara Indragiri menunjukkan bahwa estimasi total nilai ekonomi hutan mangrove sebesar Rp156.523.498.235 per tahun.

Keberadaan hutan mangrove memberikan kontribusi nilai ekonomi yang cukup tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan kuantifikasi manfaat hutan mangrove, kontribusi yang besar dihasilkan dari nilai manfaat tidak langsung, tetapi nilai manfaat langsung seperti nilai biota air dan pengambilan kayu bakar juga cukup tinggi. Manfaat langsung memiliki manfaat yang sangat penting

karena dapat membantu kebutuhan ekonomi masyarakat nelayan. Perbedaan nilai ekonomi hutan mangrove di Desa Kalibu dan Desa Eelahaji disebabkan oleh perbedaan kondisi hutan mangrovenya. Hutan mangrove di Desa Kalibu masih dalam kategori baik, sedangkan di Desa Eelahaji sudah termasuk kategori rusak atau memiliki hutan mangrove yang jarang.

Keragaman jenis ikan dan jumlah hasil tangkapan di kawasan hutan mangrove dipengaruhi oleh kondisi hutannya. Hutan mangrove yang masih bagus akan lebih banyak karena kelimpahan ikan di daerah mangrove terkait erat dengan kebiasaan makan herbivora dan karnivora epifitik (Sri, 2003). Mangrove yang baik dapat menghasilkan serasah yang banyak. Keberadaan serasah mangrove menjadi faktor pendukung ketersediaan makanan bagi kepiting bakau sehingga mangrove yang bagus dapat memberikan perlindungan dan keberlangsungan kepiting bakau yang baik dibandingkan dengan mangrove yang sudah mulai rusak.

Mangrove dapat melindungi udang dari hempasan gelombang sehingga sebagian besar hidupnya berada di dalam ekosistem mangrove. Perairan lepas hanya digunakan untuk bertelur. Udang akan berpindah kembali ke ekosistem mangrove setelah larva muda lahir (Ismail, 2017). Keragaman jenis udang di ekosistem mangrove yang rapat akan lebih banyak. Kondisi ini diduga karena banyaknya pasokan hara dari serasah mangrove dan

daratan yang terendam (Umulia & Asbar, 2016 dalam Ismail, 2017).

Manfaat mangrove sebagai penahan intrusi air laut dilakukan dengan cara yang sederhana, yaitu melalui indra pengecap. Cara tersebut untuk membedakan rasa air sumur yang menjadi sampel dengan pembanding air sumur yang tidak mendapat pengaruh dari laut (air tawar). Jarak sumur disesuaikan pada kondisi lokasi penelitian atau pada jarak sumur yang dipengaruhi air laut sampai pada jarak sumur yang tidak dipengaruhi oleh air laut yang diukur dari garis mangrove luar dari bibir pantai. Selain itu juga ditetapkan berdasarkan kondisi mangrove baik dan jarang untuk mengetahui seberapa jauh hutan mangrove dapat menahan intrusi air laut.

Hutan mangrove memiliki manfaat sebagai penahan intrusi air laut ke sumur sehingga besarnya nilai mangrove sebagai penahan intrusi air laut ke sumur tergantung seberapa jauh air laut mengintrusi air sumur. Perhitungan intrusi air laut dilakukan dengan mengetahui luas desa dan jumlah rumah tangga dalam desa tersebut. Hal lain yang harus diketahui adalah lebar daerah terdampak, panjang daerah terdampak, dan luas daerah terdampak intrusi air laut. Setelah itu harus mengetahui jumlah RT terdampak intrusi air laut.

Nilai mangrove sebagai penahan intrusi air laut di Desa Kalibu masih relatif baik. Pengaruh intrusi air laut seluas 0,018 km² dari hutan mangrove terluar. Jumlah rumah tangga yang terdampak sebanyak 1,15 RT dari 270 RT. Nilai manfaat air jika tanpa intrusi air laut adalah Rp488.160/KK/tahun (dihitung dari biaya pemakaian listrik dan harga pompa air). Jika mengalami intrusi air laut, nilai air adalah Rp3.109.920/KK/tahun. Dengan demikian maka besarnya manfaat mangrove sebagai penahan intrusi air laut terhadap air sumur sebesar Rp128.226.792 per tahun.

Untuk Desa Eelahaji, pengaruh intrusi air laut seluas 0,3 km² sehingga rumah tangga yang terkena dampak sebanyak 2,5 RT dari 250 RT. Nilai manfaat air tanpa intrusi air

laut adalah Rp488.160/KK/tahun (dihitung dari biaya pemakaian listrik dan harga pompa air). Jika mengalami intrusi air laut, nilai air adalah Rp2.857.800/KK/tahun. Dengan demikian maka besarnya manfaat mangrove sebagai penahan intrusi air laut terhadap air sumur sebesar Rp104.895.500 per tahun. Menurut Heru (2013), tingkat salinitas sumur paling sedikit terdapat di lokasi dengan tingkat kerapatan hutan mangrove sangat tinggi. Dengan demikian maka semakin sedikit yang terkena dampak intrusi air laut maka nilai mangrove sebagai penahan abrasi semakin besar. Hal ini disebabkan karena jumlah wilayah yang diselamatkan semakin besar sehingga nilai ekonominya semakin besar pula.

Biaya pembuatan tanggul sebagai penahan abrasi dengan ukuran 1 m x 1,5 m x 2,5 m (p x l x t) sebesar Rp2.493.330 per meter dengan daya tahan selama 10 tahun. Dengan demikian maka biaya pembuatan tanggul adalah sebesar Rp249.333/meter/tahun (PT Widya Rahmat Karya, 2018). Desa Kalibu memiliki pantai sepanjang 1.080 meter, sedangkan panjang pantai Desa Eelahaji adalah 2.000 meter. Kondisi mangrove di Desa Kalibu relatif baik sehingga abrasi pantai hanya sejauh 0,03 km. Di Desa Eelahaji, terjadi abrasi sejauh 0,25 km karena kondisi mangrovenya sudah mulai rusak. Dari hasil perhitungan, nilai manfaat mangrove sebagai penahan abrasi di Desa Kalibu adalah sebesar Rp232.781.991/km/tahun, sedangkan di Desa Eelahaji sebesar Rp209.503.875/km/tahun.

Nilai pilihan merupakan nilai harapan masa yang akan datang terhadap komoditas yang saat ini digunakan maupun yang belum dimanfaatkan. Dalam penelitian ini, nilai yang diharapkan akan digunakan di masa depan adalah pemanfaatan mangrove untuk ekowisata. Kesiediaan masyarakat untuk membayar tergantung pada manfaat yang akan dirasakan setelah dijadikan tempat wisata, seperti membuat warung makan, menyewakan perahu, dan sebagai pemandu wisata. Kesiediaan membayar masyarakat

di Desa Kalibu sebesar Rp14.500.000 per tahun, sedangkan di Desa Eelahaji sebesar Rp14.000.000 per tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Soemarno, Polii, Harahab, & Mangkay (2013) di Minahasa Selatan menggambarkan bahwa nilai ekonomi pilihan hutan mangrove sebesar Rp27.362.863/tahun.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Mayoritas masyarakat Desa Kalibu dan Desa Eelahaji memiliki persepsi yang tinggi terhadap manfaat dan pengelolaan hutan mangrove. Penyebab kerusakan hutan mangrove menurut persepsi masyarakat yang paling tinggi disebabkan oleh pengambilan kayu bakar untuk kebutuhan ekonomi. Nilai ekonomi total hutan mangrove di Desa Kalibu yang kondisi mangrovenya baik adalah Rp8.680.773.742 per tahun, lebih besar dari Desa Eelahaji yang mangrovenya rusak, yaitu Rp6.144.339.375 per tahun. Manfaat yang paling dominan memberikan kontribusi adalah manfaat langsung seperti penangkapan ikan, udang, dan kepiting serta pembambilan kayu bakar.

B. Saran

1. Untuk menghindari kerusakan hutan mangrove sebaiknya pemerintah melibatkan masyarakat di dalam pengelolaannya.
2. Pemerintah harus mengadakan sosialisasi kepada masyarakat bahwa kondisi hutan mangrove yang lestari akan meningkatkan nilai ekonomi biota perairan dan menghasilkan manfaat perlindungan intrusi air laut terhadap air sumur.
3. Perlu dikembangkan penanaman jenis pohon yang mempunyai biomasa tinggi untuk kayu bakar sebagai pengganti kayu mangrove, seperti jenis kaliandra.

UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGEMENT)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT, kedua dosen pembimbing Dr. Ir. Leti Sundawati, M.Sc. Ftrop. dan Dr. Ir. Bahruni, M.S., kedua orang tua dan keluarga, Kepala Desa Eelahaji dan Desa Kalibu, Kepala KPHPL Peropaea Gantara, serta rekan-rekan yang telah membantu selama penulis menyelesaikan studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. S. (2012). *Valuasi ekonomi dan analisis strategi konservasi hutan mangrove di Kabupaten Kubu Raya. Provinsi Kalimantan Barat*. (Tesis). Institut pertanian Bogor. Bogor.
- Desmantoro, Wijayanto, N., & Sundawati, L. (2016). Kelayakan program hutan desa di Desa Tanjung Aur II Kecamatan Pino Raya, Kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Kehutanan*, 13(2): 85-106.
- Devi, P.I. & Hema, M. (2015). Economic valuation of mangrove ecosystems of Kerala, India. *Journal of Environmental Professionals Sri Lanka*, 4(1): 1-16.
- Ekawati, S., Halawane, J. E., Iwanudin, & Irawan, A. (2017). Analisis persepsi dan perilaku masyarakat terhadap keberadaan kawasan KPHP Poigar. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 14(1): 71-82.
- Elhaq, I. H. & Satria, A. (2011). Persepsi pesanggem mengenai hutan mangrove dan partisipasi pesanggem dalam pengelolaan tambak mangrove ramah lingkungan model empang parit. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*. <https://doi.org/10.22500/sodality.v5i1.5829>.
- Fadhila, H., Saputra, S. W., & Wijayanto, D. (2015). Nilai manfaat ekosistem mangrove di Desa Kartika Jaya Kecamatan Patebon Kabupaten Kendal Jawa Tengah. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(3): 180-187.
- Fahrudin, S., Riani, E., Sanusi, H.S., Zamani, N.P., & Putranto. S. (2018). Economic valuation and lost value of mangroves ecosystem due to oil spill in Peleng Strait, Banggai and Banggai Islands Regency Central Sulawesi. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. doi:10.1088/1755-1315/176/1/012043.
- Fauzi, A. (2015). *Valuasi ekonomi dan penilaian kerusakan sumber daya alam dan lingkungan*. Bogor: IPB Press.

- Giri, C., Long, J., Abbas, S., & Murali, R. M. (2014). Distribution and dynamics of mangrove forests of South Asia. *Journal of Environmental Management*, 12: 1–11.
- Guebas, F.D., Koedam, N., Huges, J., Sutherland, W.J., & Mukherjee, N. (2014). Ecosystem service valuations of mangrove ecosystems to inform decision making and future valuation exercises. *Plos One*. 9(9): e107706.doi: 10.1371/journal.pone.0107706.
- Gumilar, I. (2012). Partisipasi masyarakat pesisir dalam pengelolaan ekosistem hutan mangrove berkelanjutan di Kabupaten Indramayu. *Akuantika*, III(2): 198–211.
- Hartini, S., Saputro, G. B., & Yulianto, M. (2010). *Assessing the Used of remotely sensed data for mapping mangroves Indonesia*. Retrieved 23 Febr. 2019 from <http://bakosurtanal.go.id>.
- Heru, S. (2013). Status ekologi hutan mangrove pada berbagai tingkat ketebalan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallaceae*, 2(2): 104-120.
- Ismail, A. (2017). *Penilaian ekonomi hutan mangrove di Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan Riau*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusmana, C. (2003). *Teknik rehabilitasi mangrove*. Bogor: IPB Press.
- Mariana & Zulkarnaini. (2016). Economic valuation of mangrove forest ecosystem in Indragiri estuary. *Journal of Oceans and Oceanography*, 10(1): 13-17.
- Masria, Golar, & Ihsan, M. (2015). Persepsi dan sikap masyarakat lokal terhadap hutan di Desa Labuan Toposo Kecamatan Kabuan Kabupaten Donggala. *Warta Rimba*, 3(2): 57–64.
- Nugroho, J., Khairiansyah, M., & Zainal, S. (2018). The public perception of the existence of mangrove forest in Kuala Urban Village, West Singkawang Subdistrict, Singkawang District. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(2): 416–427.
- PT. Widya Rahmat Karya. (2018). Proyek pemasangan tanggul di Kolisusu. Buton Utara.
- Saprudin, & Halidah. (2012). Potensi nilai manfaat jasa lingkungan hutan mangrove di Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. *Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 7(3): 2013-2014.
- Satri, A., & Elhaq, I. H. (2011). Persepsi pesanggem mengenai hutan mangrove dan partisipasi pesanggem dalam pengelolaan tambak mangrove ramah lingkungan model empang parit. *Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi, dan Ekologi Manusia*, 5(1): 97-103.
- Siahainenia, S. M. (2012). Analisis ekonomi terhadap ekosistem hutan mangrove di Desa Tawiri. *Jurnal Triton*, 8(1): 12-19.
- Sobari, M.P., Andrianto, L., & Azis, N. (2006). Analisis ekonomi alternatif pengelolaan ekosistem mangrove Kecamatan Barru, Kabupaten Barru. *Buletin Ekonomi Perikanan*, VI(3):1-22.
- Soemaeno, Polii, B., Harahab, N., & Mangkay, S.D. (2013). Economic valuation of mangrove forest ecosystem in Tatapan South Minahasa, Indonesia. *Journal of Environmental Science, Toxicology, and Food Technology*, 5(6): 51-57.
- Sri, R. (2003). Kompisisi dan kelimpahan ikan ekosistem mangrove Kadungmalang, Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 18: 54-60.
- Suharti, S., Darusman, D., Nugroho, B., & Sundawati, L. (2016). Economic valuation as a basis for sustainable mangrove resource management: A case in East Sinjai, South Sulawesi. *JMHT*, 22(1), 13–23. <https://doi.org/10.7226/jtfm>.
- Turner, R. K. (2016). Ecological, economics, and ecosystem services. In Potschin, M., Haines-Young, R., Fish, R., Turner, R. K. (Eds.). *Routledge handbook of ecosystem services*. London and New York.
- Umar. (2009). *Persepsi dan perilaku masyarakat dalam pelestarian fungsi hutan sebagai daerah resapan air (Studi kasus Hutan Penggaron Kabupaten Semarang)*. (Tesis). Universitas Diponegoro. Semarang.
- Utami, A. R. (2017). *Persepsi masyarakat dan stakeholder terhadap pengelolaan hutan desa di Desa Sadewata, Ciamis, Jawa Barat*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahidin, L. O., Ola, L., Yusuf, S., & Sumber, M. (2013). Valuasi ekonomi tegakan pohon mangrove (*Sonneratia alba*) di Teluk Kendari, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 2(6): 120-127.
- Zainal, S., Khadapi, M., & Herdiansyah, G. (2015). Persepsi masyarakat Desa Sungai Awan Kanan terhadap keberadaan hutan mangrove di Kawasan Pantai Air Mata Permai, Kabupaten Ketapang. *Jurnal Hutan Lestari*, 3(1): 108–116.