

**Nilai Ekonomi Kawasan Hutan Mangrove Bagi Nelayan Sekitar Area Pertambangan
PT. SILO Kotabaru, Kalimantan Selatan**

**The Economic Value of Mangrove Forest Area for Fishermen Around Mining Area in
PT. SILO Kotabaru, South Kalimantan**

Leila Ariyani Sofia¹⁾, Erma Agusliani¹⁾, Fitria Purnamasari¹⁾

¹⁾ *Program Studi Agrobisnis Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas
Lambung Mangkurat
email: leila.ariyani@ulm.ac.id*

Abstract

The mangrove forest area of PT. SILO (Sebuku Iron Lateric Ores) Kotabaru company has a mining concession area of $\pm 9,771$ ha, around ± 85 ha of the areas are mangrove forest area that have been freed from mining activities. However, this company plans to manage this area to be an ecotourism forest in order to provide the economic value around the communities. This study aims to investigate the economic value of mangrove forest areas based on three criterions of benefit: (1) direct, indirect, and optional benefit. The primary data were collected using several method: survey, observation, and interviews with fishermen and communities around the area. A total of 22 respondents of 150 fishermen were interviewed randomly: 15 fish/shrimp fishermen, 2 clam catchers, 4 mud crab catchers, and 1 mud crab cultivator. The collected data were analyzed descriptively and total economic valuation analysis using quantification technique of market prices, indirect prices, and replacement values. The results showed the economic value of the mangrove forest area for direct benefit was IDR 10,082,232,500 year⁻¹ (shrimp IDR 9,411,573,000; fish IDR 265,717,000; clam IDR 99,242,500; and mud crabs Rp. 305,700,000. The indirect benefit was Rp. 10,578,857,143 year⁻¹ and as an abrasion barrier was 174,082,920 year⁻¹, while the value of the selected benefits was Rp. 17,901,000 year⁻¹. In conclusion, the value of strategic developed areas is literally integrated mangrove aquaculture (silvofishery) and mangrove ecotourism.

Keywords : economic, fishermen, fishery, mangrove, valuation

PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah satu dari sejumlah ekosistem produktif yang dapat ditemukan wilayah perairan payau sub-tropis dan di hampir seluruh wilayah pesisir tropis (Lahjie *et al.*, 2019). Hutan ini memiliki arti penting, baik secara ekologis dan ekonomi, maupun faktor pembentuk sosial budaya bagi masyarakat sekitarnya (Sobari *et al.*, 2006). Nilai penting hutan mangrove secara ekologi, seperti perangkap sedimen yang efektif, pelindung garis

pantai dari erosi, perputaran nutrisi, keberadaan sebagai habitat alami bagi ikan dan udang-udangan (Suprpto *et al.*, 2015), cadangan karbon (Barus & Kuswanda, 2015; Krisnawati, 2017; Niapele & Hasan, 2017). Sementara itu, ekosistem mangrove juga memberikan hasil sejumlah barang untuk manusia, seperti bahan makanan, kayu bakar, kayu bangunan, madu, bahan pelapis, tanin dan barang lainnya. Keberadaan hutan mangrove juga telah menampilkan nilai keindahan alamiah,

pembentukan kebudayaan spesifik dan nilai sejarah (FAO, 2007).

Indonesia memiliki kawasan hutan mangrove mencapai 3,56 juta ha atau sekitar 20% dari total luas mangrove dunia (16,53 juta ha) dan tersebar di keseluruhan 34 provinsi (KLHK, 2019). Namun, ekosistem mangrove yang luas ini terus mendapat tekanan sebagai akibat dari berbagai aktivitas manusia. Center for International Forestry Research (CIFOR) mencatat pada tahun 2018, laju degradasi ekosistem mangrove di Indonesia mencapai 52.000 ha/tahun dimana hutan mangrove yang masih dalam kondisi baik $\pm$ 2,37 juta ha dan sisanya 1,19 juta ha sudah dalam kondisi kritis. Degradasi yang terjadi diakibatkan antara lain oleh alih fungsi lahan sebagai akibat desakan pembangunan (Syamsu *et al.*, 2018); pencemaran limbah, *illegal logging* dan eksploitasi berlebihan (Hartati & Harudu, 2016; Widiyanto, 2016); serta meningkatnya laju abrasi gelombang laut (Muali, 2020).

Kabupaten Kotabaru memiliki hutan mangrove paling luas yaitu 86.000 ha atau sekitar 73,62% dari total luas hutan mangrove Kalimantan Selatan ($\pm$ 116.824 ha). Namun, 76.092 ha hutan mangrove tersebut telah mengalami kerusakan dengan penyebab utama adalah alih fungsi lahan menjadi tambak, penebangan kayu untuk bahan bangunan, dan pembangunan pelabuhan khusus kapal pertambangan (Tokan, 2020). Salah satu perusahaan tambang yang masih berupaya mempertahankan keberadaan hutan mangrove yang berada di area kuasa penambangannya adalah PT. SILO (Sebuku Iron Lateritic Ores) Pulau Sebuku. PT. SILO memiliki luas area kuasa penambangan $\pm$ 9.771 ha, dimana $\pm$ 85 ha diantaranya adalah kawasan hutan mangrove yang telah dibebaskan dari aktivitas penambangan atau dibiarkan alami

tanpa mengubah fungsinya. Namun demikian, perusahaan berencana untuk mengelola kawasan hutan menjadi hutan ekowisata sehingga diharapkan dapat memberikan nilai ekonomi bagi masyarakat sekitar pertambangan.

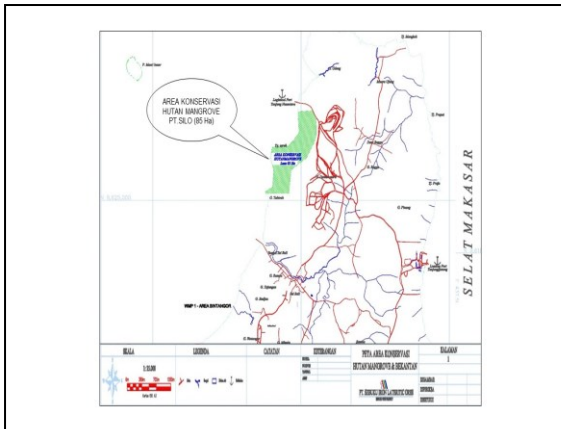
Oleh sebab itu, diperlukan perencanaan terhadap pengambilan sumber daya alam melalui pembatasan dan pencegahan pengurusan. Valuasi hutan mangrove yang tepat dapat berimplikasi besar terhadap penyusunan kebijakan untuk masa mendatang. Nilai moneter adalah suatu nilai keuangan yang dapat dipahami secara luas oleh pembuat kebijakan, ahli ekonomi, ilmuwan dan politikus. Pertimbangan bersama dalam mengestimasi nilai ekonomi hutan mangrove diharapkan dapat membantu menentukan fokus pengelolaan prioritas (Fazriyas *et al.*, 2018; Himes-Cornell *et al.*, 2018; Sondak *et al.*, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi kawasan hutan mangrove bagi nelayan dan masyarakat sekitarnya berdasarkan pemanfaatan langsung kawasan, manfaat tidak langsung, dan manfaat pilihan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di sekitar kawasan hutan mangrove PT. SILO (Sebuku Iron Lateritic Ores) dengan luas $\pm$ 85 Ha di Kecamatan Pulau Sebuku Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan (Gambar 1) dan seluruh masyarakat sekitar, baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pemanfaatan sumber daya hutan mangrove. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – Oktober 2019.



Gambar 1. Peta kawasan hutan mangrove PT. SILO

Sumber : PT. SILO Kecamatan Pulau Sebuku, Kalsel

Instrumen Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui survei, observasi dan wawancara langsung kepada responden dengan bantuan kuesioner yang telah dipersiapkan sebelumnya.

- (1) Pengambilan data pemanfaatan ekosistem hutan mangrove oleh nelayan sekitar, yaitu: (a) Nelayan Kecamatan Pulau Sebuku dengan populasi sebanyak 150 orang. Untuk responden penelitian diambil sampel secara acak sederhana $\geq 10\%$ dari populasi, dengan kriteria berupa lokasi penangkapan di sekitar hutan mangrove PT. SILO dengan jarak ± 1 mil laut, hasil tangkapan didominasi ikan yang hidup di sekitar kawasan hutan mangrove (ikan bandeng, kepiting, belanak, udang, dan lainnya). Berdasarkan kriteria tersebut maka didapatkan jumlah nelayan responden sebanyak 21 orang terdiri dari 15 nelayan ikan/udang, 2 penangkap kerang darah, dan 4 penangkap kepiting bakau; (b) Pembudidaya kepiting yang merupakan satu-satunya

pembudidaya di Kecamatan Pulau Sebuku.

- (2) Pengukuran ekosistem hutan mangrove sebagai penahan abrasi menggunakan data yang tersedia di PT. SILO berupa panjang garis pantai yang ditumbuhi hutan mangrove.

Analisis Data

Analisis penilaian ekonomi ekosistem hutan mangrove menggunakan pendekatan *Total Economic Valuation* (TEV) yang terdiri dari nilai manfaat langsung, manfaat tidak langsung, dan manfaat pilihan.

(1) Manfaat Langsung

Perkiraan manfaat langsung ekosistem hutan mangrove bagi masyarakat sekitar adalah melalui pendekatan pemanfaatan sumber daya ikan. Sementara, nilai manfaat langsung dari hasil kayu tidak diperhitungkan karena masyarakat tidak lagi memanfaatkan kayu hutan mangrove secara komersial karena hutan mangrove di Pulau Sebuku merupakan bagian dari kawasan Cagar Alam Selat Sebuku (CASS) di dalam wilayah kerja sub seksi Wilayah Konservasi Kotabaru dan Balai Konservasi Sumber Daya Alam Kalimantan Selatan (SK Menteri Pertanian No. 827/Kpts/Um/9/1981). Nilai manfaat langsung ekosistem hutan mangrove sebagai penghasil ikan (Harahab, 2010):

$$ML_1 = (T \times H) - B$$

dimana: T = hasil tangkapan ikan (kg/tahun); P = harga jual ikan (Rp/kg); B = biaya operasional (Rp).

(2) Manfaat Tidak Langsung

Manfaat tidak langsung hutan mangrove diperkirakan melalui fungsinya sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) biota perairan dan sebagai penahan abrasi dengan pendekatan biaya pengganti.

- a) Nilai manfaat tidak langsung:

$$MTL = MTL_1 + MTL_2$$

dimana: MTL = nilai manfaat tidak langsung (Rp/tahun); MTL_1 = nilai manfaat sebagai daerah asuhan (Rp/tahun); MTL_2 = nilai manfaat sebagai penahan abrasi (Rp/tahun)

- b) Pendekatan penghitungan nilai ekonomi hutan mangrove sebagai daerah asuhan menggunakan metode harga tidak langsung yaitu dari kegiatan usaha budidaya pembesaran kepiting bakau yang dilakukan oleh salah satu warga Desa Rampa. Rumusan nilai manfaat sebagai daerah asuhan (Harahab, 2010):

$$MTL_1 = NPI - (B_{Inv} + BO)$$

dimana: NPI = nilai produksi ikan (Rp); B_{Inv} = biaya investasi (Rp/tahun); BO = biaya operasional (Rp/tahun)

- c) Pendekatan penghitungan nilai ekonomi hutan mangrove sebagai penahan abrasi menggunakan metode harga tidak langsung yaitu biaya pembuatan fasilitas pemecah gelombang (*breakwater*) atau bronjong di Desa Sekapung Kecamatan Pulau Sebuku sepanjang 500 m berdaya tahan 10 tahun dengan biaya Rp 736.080/m³ (Dinas Bina Cipta Marga Kabupaten Kotabaru). Rumusan nilai manfaat sebagai penahan abrasi (Mayudin, 2012):

$$MTL_2 = \text{Biaya } breakwater \times \text{Panjang garis pantai}$$

dimana: Biaya *breakwater* (Rp/m³);
Panjang garis pantai (m)

(3) Manfaat Pilihan

Nilai manfaat pilihan diperkirakan dengan menggunakan pendekatan manfaat keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati untuk hutan mangrove Indonesia menurut Ruitenbeek (1991) dengan keberadaan secara ekologis penting dan tetap dipelihara relatif alami senilai USD

15/ha dengan nilai 1 USD = Rp 14.040 (Oktober 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan hutan mangrove PT.SILO Pulau Sebuku seluas $\pm$ 85 ha memiliki potensi ekonomi sumber daya alam yang cukup besar. Potensi tersebut dapat dilihat dari besarnya nilai ekonomi total (*total economic value*) yang terdiri dari nilai manfaat langsung (*direct use value*), nilai manfaat tidak langsung (*indirect use value*), dan nilai pilihan (*option value*).

Nilai Manfaat Langsung

Nilai manfaat langsung hutan mangrove adalah nilai dari pemanfaatan sumber daya hutan yang diperoleh masyarakat sekitar. Nilai ini antara lain berupa pemanfaatan buah, kayu, ikan, udang, dan kepiting yang diambil dari kawasan hutan mangrove. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai manfaat langsung yang diperoleh masyarakat di lokasi studi mencapai Rp 10,08 milyar, terdiri dari nilai pemanfaatan udang, ikan, kerang darah, dan kepiting bakau (Tabel 1). Nelayan sekitar yang melakukan penangkapan ikan/udang di perairan kawasan hutan mangrove PT. SILO umumnya berasal dari Desa Rampa karena jarak desa ini cukup dekat dengan PT. SILO dibandingkan dengan desa lainnya. Ketersediaan sumber daya perikanan tangkap yang bersifat musiman menimbulkan pola adaptasi penangkapan oleh nelayan. Nelayan di lokasi studi umumnya memiliki lebih dari satu jenis alat tangkap dengan tujuan untuk menyesuaikan dengan musim penangkapan sehingga mereka tetap dapat berproduksi dan memperoleh penghasilan. Misalnya jika belum musim penangkapan udang, maka nelayan akan menangkap ikan pelagis kecil atau ikan demersal yang terdapat di sekitar perairan hutan mangrove.

Tabel 1. Nilai manfaat langsung kawasan hutan mangrove PT.SILO Pulau Sebuku

Uraian	Jumlah produksi (kg/tahun)	Harga (Rp/kg)	Nilai Penjualan (Rp/tahun)	Biaya operasional (Rp/tahun)	Nilai Sumber daya Ikan (Rp/tahun)
Hasil udang	111.501	85.000	9.477.585.000	66.012.000	9.411.573.000
Hasil ikan	12.389	25.000	309.725.000	44.008.000	265.717.000
Hasil kerang darah	7.680	14.500	111.360.000	12.117.500	99.242.500
Hasil kepiting bakau	2.040	150.000	306.000.000	300.000	305.700.000
Jumlah					10.082.232.500

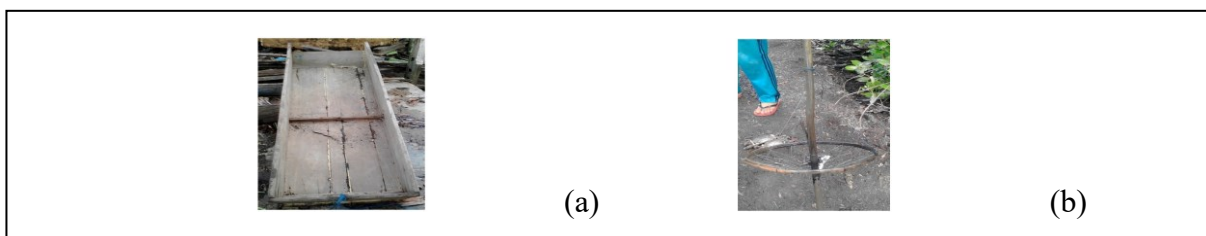
Sumber : Hasil analisis data primer tahun 2019

Udang merupakan salah satu biota perairan yang memanfaatkan hutan mangrove sebagai daerah pemijahan, substrat untuk menyimpan telur-telurnya, dan daerah mencari makan. Ketersediaan udang yang cukup melimpah di alam biasanya terjadi pada saat arah angin berubah dan air langsung meninggi di sekitar bulan November hingga Februari, dimana udang yang tertangkap dikenal nelayan lokal sebagai udang putih. Jumlah produksi udang yang dihasilkan nelayan di sekitar kawasan ini mencapai 111.501 kg/tahun atau rata-rata per hari mencapai 3-5 kg/nelayan. Operasional penangkapan udang dilakukan nelayan setiap hari kecuali hari Jumat, dari pagi hingga sore hari.

Untuk setiap kegiatan penangkapan, biasanya nelayan membutuhkan biaya operasional terdiri dari biaya pembelian solar, konsumsi, rokok, dan upah (dengan sistem bagi hasil). Sementara, jumlah produksi ikan hasil tangkapan nelayan mencapai 12.389 kg/tahun. Ikan dan udang hasil tangkapan nelayan akan dijual ke

pedagang pengumpul yang ada di Desa Rampa dengan harga masing-masing Rp 25.000,00/kg dan Rp 85.000,00/kg. Berdasarkan selisih antara nilai produksi dan biaya operasional maka didapatkan total nilai manfaat langsung dari sumber daya udang dan ikan adalah masing-masing sebesar Rp 9.411.573.000,00/tahun dan Rp 265.717.000,00/tahun (Tabel 1).

Komoditi lain yang dihasilkan nelayan dari perairan hutan mangrove adalah kerang darah (*Anadara granosa*). Usaha penangkapan kerang darah umumnya dilakukan kaum wanita Desa Rampa dan hasilnya tidak sebanyak hasil tangkapan udang. Kerang darah biasa ditangkap di pesisir pantai berlumpur ketika air laut surut dengan bantuan alat tradisional yang dikenal masyarakat dengan sebutan *campalan*. *Campalan* terbuat dari kayu yang dibentuk menyerupai perahu kecil dan pergerakannya dengan sedikit didorong menggunakan tangan untuk meluncur di atas lumpur sambil mencari kerang (Gambar 2a).



Gambar 2. Alat bantu penangkapan yang digunakan nelayan sekitar kawasan mangrove PT.SILO (a) campala untuk mengumpulkan kerang darah dan (b) rakang untuk menangkap kepiting bakau

Sumber : Hasil pengamatan lapangan tahun 2019

Penangkapan kerang darah hampir sepanjang tahun, tetapi musim puncak penangkapannya pada bulan Juli hingga November. Pada musim penangkapan, rata-rata produksi kerang darah yang dapat dihasilkan nelayan mencapai 30-34 kg. Harga jual kerang darah segar berkisar Rp 2.000,00 – Rp 3.000,00/kg, sedangkan kerang darah setengah jadi (kupas) dijual dengan harga Rp 25.000,00 – Rp 26.000,00/kg. Pada perhitungan valuasi ekonomi ini, harga kerang darah merupakan nilai rata-rata harga kerang darah segar dan setengah jadi agar tidak ada sumber daya yang dinilai ganda. Total produksi kerang darah yang dihasilkan nelayan di sekitar kawasan hutan mangrove PT. SILO mencapai 7.680 kg/tahun dengan nilai sumber daya mencapai Rp 99.242.500,00/tahun (Tabel 1).

Sumber daya perairan di kawasan hutan mangrove yang dimanfaatkan masyarakat sekitar berikutnya adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*). Total produksi kepiting bakau yang dihasilkan nelayan di sekitar kawasan hutan mangrove PT. SILO mencapai 2.040 kg/tahun dengan nilai sumber daya mencapai Rp 305.700.000,00/tahun (Tabel 1).

Penangkapan kepiting biasanya dilakukan nelayan pada malam hari di muara-muara sungai berlumpur dengan menggunakan alat tangkap tradisional *rakang* (Gambar 2b), umpan berupa ikan rucah, dan alat bantu penerangan berupa senter. Ketersediaan kepiting bakau di alam hampir sepanjang tahun sehingga nelayan melakukan penangkapan hampir setiap hari dengan hasil tangkapan mencapai 1-2 kg. Kepiting bakau hasil tangkapan kemudian dijual ke pengumpul lokal. Pengumpul akan melakukan sortasi kepiting bakau berdasarkan ukuran, kepiting berukuran besar akan langsung dijual ke Kotabaru (ibukota kabupaten), sedangkan kepiting berukuran kecil akan dipelihara sementara di dalam tambak hingga mencapai ukuran standar untuk dijual.

Nilai Manfaat Tidak Langsung

Hutan mangrove PT. SILO sebagai kawasan konservasi telah memberikan kontribusi yang besar bagi kelangsungan habitat hidup biota yang ada didalamnya. Nilai manfaat tidak langsung kawasan hutan mangrove mencapai Rp 10,75 milyar per tahun terdiri dari nilai sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) dan penahan abrasi (Tabel 2). Nilai hutan mangrove sebagai daerah asuhan diperkirakan dari kegiatan pemeliharaan kepiting bakau dalam tambak. Sistem tambak pemeliharaan kepiting bakau yang dikembangkan masyarakat lokal berupa tambak wanamina (*silvofishery*) seluas sekitar 700 m² dimana tumbuhan bakau (*Rhizophora* sp.) di bagian tengah tambak tetap dipertahankan. Petambak menyatakan bahwa keberadaan tumbuhan mangrove sangat penting bagi usaha tambaknya karena dapat berfungsi sebagai tempat berlindung dan berkembang biaknya kepiting bakau. Jumlah produksi tambak kepiting bakau dalam 3 bulan masa pemeliharaan mencapai 180 kg dengan ukuran kepiting rata-rata 300 gr/ekor. Kepiting hasil budidaya dijual ke pengumpul di Kotabaru dengan harga Rp 85.000,00 – Rp 150.000,00 per kg. Sementara, investasi usaha tambak kepiting bakau sebesar Rp 450.000,00 berupa biaya pembelian jaring dan timbangan, serta biaya operasional pembesaran kepiting bakau per luasan tambak sekitar Rp 6.138.000/tahun, terdiri dari biaya pembelian bibit, pakan, pupuk, pengikat kepiting, dan biaya lainnya. Hasil penilaian hutan mangrove per luasan tambak yang dikonversikan dalam bentuk hektar diperoleh nilai total kawasan mangrove sebagai daerah asuhan mencapai Rp 10,58 milyar/tahun. Sementara, nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove sebagai penahan abrasi diperkirakan mencapai Rp 174.082.920,00/tahun (Tabel 2). Perkiraan nilai tersebut didapatkan dari perhitungan panjang garis pantai kawasan hutan mangrove PT. SILO yang mencapai 2.365 m yang dikonversikan dengan nilai pembangunan bronjong di Desa Sekapung, Kecamatan Pulau Sebuku.

Tabel 2. Nilai manfaat tidak langsung kawasan hutan mangrove PT. SILO Pulau Sebuku

Uraian	Jenis Biaya	Nilai (Rp)
Daerah asuhan	Biaya investasi	546.428.571
	Biaya operasional	7.453.285.714
	Nilai produksi	18.578.571.429
	Nilai daerah asuhan	10.578.857.143
Penahan abrasi	Panjang garis pantai	2.365 m
	Biaya pembuatan bronjong (daya tahan 10 tahun)	736.080
	Nilai penahan abrasi per tahun	174.082.920
Jumlah		10.752.940.063

Sumber : Hasil analisis data primer tahun 2019

Hal ini sejalan dengan hasil kajian Zulkarnaini & Mariana (2016) yang menghasilkan kontribusi kawasan hutan mangrove sebagai daerah asuhan lebih tinggi dibandingkan sebagai penahan abrasi yaitu mencapai Rp 86,79 milyar/tahun. Namun, berbeda dengan hasil kajian Putranto *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa kontribusi terbesar dari nilai manfaat tidak langsung hutan mangrove Kabupaten Banggai dan Banggai Kepulauan adalah sebagai penahan abrasi (*break water*) yaitu senilai USD 1.237.277,78/tahun. Hal ini dimungkinkan karena panjang garis pantai hutan mangrove pada hasil penelitian tersebut lebih panjang yaitu mencapai 16.900 m dan daya tahan *break water* yang dibangun perkiraan mencapai 20 tahun.

Pembesaran kepiting bakau dengan sistem *silvofishery* yang telah dikembangkan oleh satu pembudidaya merupakan alternatif peningkatan manfaat ekonomi hutan mangrove dengan meminimalkan pengurangan luasan kawasan hutan mangrove. Hal ini didukung oleh hasil kajian Massiseng (2013) yang menyatakan bahwa alternatif pemanfaatan hutan mangrove sebagai lahan budidaya dengan nilai ekonomi tertinggi dalam kurun waktu sekitar 10 tahun ke depan adalah tidak memperluas lahan tambak monokultur yang ada dan tambak polikultur dikonversi menjadi hutan mangrove. Modifikasi pembesaran kepiting bakau dalam karamba melalui sistem *silvofishery* dapat membatasi pembukaan hutan mangrove, tidak hanya

mengandalkan hasil tangkapan dari alam, tetapi akan mampu meningkatkan kualitas kepiting yang dihasilkan menjadi layak jual dengan harga tinggi sehingga dapat meningkatkan penghasilan nelayan (Saidah & Sofia, 2016; Rustam *et al.*, 2020).

Nilai Manfaat Pilihan

Hasil analisis nilai manfaat pilihan dengan asumsi keanekaragaman hayati hutan mangrove tetap dipertahankan maka diperoleh nilai sebesar Rp 17.850.000,00/tahun. Keanekaragaman hayati hutan mangrove Pulau Sebuku terdiri dari 10 jenis mangrove dari beberapa family yaitu Rhizophoraceae sebanyak 5 jenis, Sonneratiaceae sebanyak 1 jenis, Sterculiaceae sebanyak 1 jenis, Meliaceae sebanyak 1 jenis, Areacaceae sebanyak 1 jenis, dan Pteridaceae sebanyak 1 jenis (Ghufrona *et al.*, 2015). Jenis *Rhizophora mucronata* (bakau) merupakan jenis yang mendominasi pada seluruh lokasi pengamatan di hutan mangrove Pulau Sebuku.

Total Nilai Ekonomi Kawasan Mangrove

Nilai manfaat total kawasan hutan mangrove PT. SILO mencapai Rp 20,85 milyar per tahun atau rata-rata mencapai Rp 245,33 juta/ha/tahun (Tabel 3), dimana nilai ekonomi tertinggi dari hutan mangrove berasal dari manfaat tidak langsung mencapai 51,57% dari total keseluruhan nilai ekonomi hutan mangrove PT.SILO, sementara nilai manfaat langsung yang dirasakan masyarakat sekitar juga cukup besar mencapai 48,35% dari total nilai

ekonomi hutan mangrove, dan 0,09% sisanya adalah nilai keberadaan

keanekaragaman hayati yang tersedia di hutan mangrove.

Tabel 3. Total nilai ekonomi hutan mangrove PT.SILO Pulau Sebuku

Kategori Manfaat	Luas wilayah		Persentase (%)
	85 ha (Rp/tahun)	1 ha (Rp/tahun)	
Manfaat langsung	10.082.232.500	118.614.500	48,35
Manfaat tidak langsung	10.752.940.063	126.505.177	51,57
Manfaat pilihan	17.901.000	210.600	0,09
Total	20.853.073.563	245.330.277	100,00

Sumber : Hasil analisis data primer tahun 2019

Hasil kajian Rospita *et al.*(2017) juga menunjukkan bahwa kontribusi nilai manfaat tidak langsung terhadap total nilai ekonomi hutan mangrove adalah tertinggi dan nilai manfaat pilihan adalah yang terendah. Namun demikian, nilai keanekaragaman hayati adalah sangat penting dan menjadi penentu untuk keberlangsungan nilai manfaat lainnya. Alternatif peningkatan nilai pilihan ekosistem mangrove adalah dengan tetap menjaga dan meningkatkan aktivitas berbasis konservasi sumberdaya keanekaragaman hayati sehingga dapat menjadi meningkatkan penghasilan bagi nelayan dan masyarakat sekitar. Salah satu aktivitas ekonomi berbasis konservasi sumberdaya adalah ekowisata hutan mangrove. Pengembangan kawasan hutan mangrove sebagai kawasan ekowisata (Christy *et al.*, 2019) dengan meng-upayakan peningkatan jumlah kunjungan wisatawan per tahun akan menambah nilai ekonomi hutan mangrove (Litiloly *et al.*, 2020; Muali, 2020), didukung oleh penyediaan sarana prasarana yang memadai bagi wisatawan.

KESIMPULAN

Nilai ekonomi kawasan hutan mangrove dari pemanfaatan langsung sebesar Rp 10.082.232.500,00/tahun meliputi nilai udang Rp 9.411.573.000,00; ikan Rp 265.717.000,00; kerang darah Rp 99.242.500,00; dan kepiting bakau Rp 305.700.000,00. Nilai ekonomi hutan mangrove dari pemanfaatan tidak langsung sebagai area asuhan Rp

10.578.857.143,00/tahun, sebagai penahan abrasi sebesar 174.082.920,00/tahun, dan nilai manfaat pilihan sebesar Rp 17.901.000,00/tahun. Keberadaan kawasan hutan mangrove di sekitar area pertambangan PT. SILO harus tetap dipertahankan, bahkan dapat lebih ditingkatkan pemanfaatannya bagi keberlanjutan mata pencaharian nelayan sekitar dengan tetap memperhatikan konservasi lingkungan. Peningkatan nilai kawasan strategis yang dapat dikembangkan adalah akuakultur mangrove terpadu (*silvofishery*) dan ekowisata hutan mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, S.P., & Kuswanda, W. (2015). Nilai ekonomi jasa lingkungan hutan mangrove di suaka margasatwa Karang Gading, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 13(1), 29-41.
- Christy, Y.A., Setyati, W.A., & Pribadi., R. (2019). Kajian valuasi ekonomi ekosistem hutan mangrove di Desa Kaliwlingi dan Desa Sawojajar, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 8(1), 94-106.
- FAO (Food Agriculture Organization). (2007). *The World's Mangrove 1980-2005: A Thematic Study Prepared in the Framework of The Global Forest Resources Assessment 2005*. FAO Forestry Paper 153, Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of The United Nation.

- Fazriyas, F., Destiani, R., & Albayudi, A. (2018). Penilaian ekonomi ekosistem hutan mangrove di kawasan cagar alam hutan bakau pantai timur Desa Alang-Alang Kecamatan Muara Sabak Timur Kabupaten Tanjung Timur. *Jurnal Silva Tropika*, 2(3), 59-66.
- Ghufirona, R.R., Kusmana, C., & Rusdiana, O. (2015). Komposisi jenis dan struktur hutan mangrove di Pulau Sebuku, Kalimantan Selatan. *Jurnal Silviculture Tropika*, 6(1), 15-26.
- Harahab, N. (2010). *Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya dalam Perencanaan Wilayah Pesisir*. Yogyakarta, ID: Graha Ilmu.
- Hartati & Harudu, L. (2016). Identifikasi jenis-jenis kerusakan ekosistem hutan mangrove akibat aktivitas manusia di Kelurahan Lowu-Lowu Kecamatan Lea-Lea Kota Baubau. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 1(1), 30-45.
- Himes-Cornell, A., Grose, S.O., & Pedleton, L. (2018). Mangrove ecosystem service values and methodological approaches to valuation: where do we stand? *Frontier in Marine Science*, 5(376), 1-15.
- KLHK (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan). (2019). *Rehabilitasi Mangrove dalam Rangka Pengelolaan Ekosistem Mangrove Lestari*. Purwokerto: Workshop Pengelolaan Mangrove Berkelanjutan dengan Pendekatan Berbasis Ekosistem: Potret Upaya Konservasi dan Rehabilitasi di Indonesia.
- Krisnawati, H. (2017). *Hutan Mangrove untuk Mitigasi Perubahan Iklim*. Jakarta: Media Brief. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Lahjie, AM., Nouval, B., Lahjie, A.A., Ruslim, Y., & Kristiningrum, R. (2019). Economic valuation from direct use of mangrove forest restoration in Balikpapan Bay, East Kalimantan, Indonesia. *F1000Research*, 8(9).
- Litolily, L.I., Mardiatmoko, G., & Pattimahu, D. (2020). Analisis ekonomi hutan mangrove di Teluk Kotania Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 4(1), 22-30.
- Massiseng, A.N.A. (2013). Kajian ekonomi manfaat hutan mangrove di Kabupaten Barru. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 2(1), 142-150.
- Muali. (2020). Strategi pengelolaan hutan mangrove di Desa Mojo Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, 21(1), 35-47.
- Mayudin, A. (2012). Kondisi ekonomi pasca konservasi hutan mangrove menjadi lahan tambak di Kabupaten Pangkajene Kepulauan Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Eksos*, 8(2), 90-104.
- Niapele, S. & Hasan, M.H. (2017). Analisis nilai ekonomi hutan mangrove di Desa Mare Kofo Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 10(2), 7-16.
- Putranto, S., Zamani, N.P., Sanusi, H.S., Riani, E., & Fahrudin, A. (2018). Economic valuation and lost value of mangroves ecosystem due to oil spill in Peleng Strait, Bnaggai and Banggai Islands Regency Central Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 176 012043.
- Rospita, J., Zamdial & Renta, P.P. (2017). Valuasi ekonomi ekosistem mangrove di Desa Pasar Ngalam Kabupaten Seluma. *Jurnal Enggano*, 2(1), 115-128.
- Ruitenbeek, H.J. (1991). *Mangrove Management : An Economic Analysis of Management Option with a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya*.
- Rustam, Hamsiah & Hartinah. (2020). Pengembangan usaha budidaya

- kepiting dalam kawasan hutan mangrove melalui sistem silvofishery yang berbasis masyarakat. *Jurnal Baliresa*, 5(1), 65-74.
- Saidah, S. & Sofia, L.A. (2016). Pengembangan usaha pembesaran kepiting bakau (*Scylla spp*) melalui sistem silvofishery. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(3), 265-272.
- Sobari, M.P., Adrianto, L., & Azis, N. (2006). Analisis ekonomi alternatif pengelolaan ekosistem mangrove Kecamatan Barru, Kabupaten Barru. *Buletin Ekonomi Perikanan*, 6(3), 59-80.
- Sondak, C.F.A., Kaligis, E.Y., & Bara, R.A. (2019). Economic valuation of Lansia mangrove forest, North Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(4), 978-986.
- Suprpto, D., Kirana, M., Susilowati, I., & Fauzi, A. (2015). Economic valuation of mangrove restoration in Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 16(2), 121-130.
- Syamsu, I.M., Nugraha, A.Z., Nugraheni, C.T. & Wahwakhi, S. (2018). Kajian perubahan tutupan lahan di ekosistem mangrove pantai timur Surabaya. *Media Konservasi*, 23(2), 122-131.
- Tokan, K. (2020). Pemanfaatan kawasan hutan bakau sebagai lokasi perumahan di Kabupaten Kotabaru ditinjau dari aspek yuridis. *Al'Adl*, 12(1), 12-38.
- Widianto, E. (2016). *Laju Kerusakan Hutan Mangrove di Indonesia Tercepat di Dunia*. Retrieved from <https://nasional.tempo.co/read/811899/laju-kerusakan-hutan-mangrove-di-indonesia-tercepat-di-dunia>
- Zulkarnaini & Mariana. (2016). Economic valuation of mangrove in Indragiri estuary. *International Journal of Oceans and Oceanography*, 10(1), 13-17.