

**Analisis Ekonomi Kelembagaan Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan Teluk Depapre
Di Kabupaten Jayapura**
**Institutional Economic Analysis on Marine Protected Area Management of Depapre Bay
Waters in Jayapura Regency**

Yudi Wahyudin¹⁾²⁾, Yunus P Paulangan³⁾⁴⁾, M. Arsyad Al Amin¹⁾⁴⁾, Taryono Kodiran⁵⁾, dan Mahipal⁶⁾

¹⁾ *Peneliti Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor*

²⁾ *Dosen Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda*

³⁾ *Dosen Ilmu Kelautan, Fakultas MIPA, Universitas Cenderawasih*

⁴⁾ *Mahasiswa Program Pascasarjana Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor*

⁵⁾ *Dosen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor*

⁶⁾ *Dosen Fakultas Hukum, Universitas Pakuan*

ABSTRACT

The objective goal of this research is to measure the institutional economic value of marine protected area management of Depapre Bay in Jayapura Regency. This institutional economic value can be measured by transaction cost analysis and ecosystem services valuation within techniques of project based cost approach (PBCA), benefit transfer (BTM) and basic payment ecosystem services (BPES). The result shows that the transaction cost of marine protected area management amounted IDR 6.04-12.07 billion per year, meanwhile the potential benefit of ecosystem services of marine protected area management of Depapre Bay amounted IDR 1.62 trillion per year and the basic payment ecosystem services as an entrance fee to the marine conservation area amounted IDR 51,587.52 per people per trip.

Key words: transaction cost, institutional economic, ecosystem services, entrance fee, PES

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui seberapa besar nilai ekonomi kelembagaan pengelolaan kawasan konservasi perairan Teluk Depapre di Kabupaten Jayapura. Penilaian ekonomi kelembagaan didekati dengan menggunakan analisis biaya transaksi dan nilai ekonomi jasa ekosistem kawasan, sedangkan teknik perhitungannya dilakukan dengan menggunakan analisis PBCA (*project based cost approach*), BTM (*benefit transfer*) dan BPES (*basic payment ecosystem services*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai biaya transaksi pengelolaan kawasan mencapai sebesar Rp 6,04-12,07 milyar per tahun, sedangkan nilai manfaat jasa ekosistem kawasan potensial mencapai Rp 1,62 triliun per tahun dan nilai pungutan jasa ekosistem sebagai biaya masuk kawasan mencapai sebesar Rp 51.587,52 per orang per kunjungan.

Kata kunci: biaya transaksi, ekonomi kelembagaan, jasa ekosistem, biaya masuk, PES

Yudi Wahyudin, Yunus P Paulangan, M. Arsyad Al Amin, Taryono Kodiran, Mahipal. 2018. Analisis Ekonomi Kelembagaan Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan Teluk Depapre di Kabupaten Jayapura. *Jurnal Mina Sains* 4(2): 76 – 90.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara tujuan wisata dunia, karena Indonesia mempunyai kemampuan untuk menyediakan surga bawah laut dan ruang pantai sebagai atraksi daya tarik wisatawan. Kehadiran wisata bahari di Indonesia tentu saja membawa konsekuensi akan hadirnya potensi ekonomi yang berbasis kemaritiman, karena kegiatan wisata ini membutuhkan dukungan penyediaan aksesibilitas (transportasi udara, darat dan laut) dan juga dukungan industri turunannya, seperti industri penyediaan jasa akomodasi (hotel, *guest house*, wisma, pondok dan sebagainya), penyediaan konsumsi (makanan dan minuman, termasuk penyediaan ikan konsumsi yang merupakan basis minat wisatawan di bidang kebaharian), penyediaan souvenir, dan sebagainya. Tentu saja, kegiatan turunan dari aktivitas wisata bahari ini akan memberikan gairah ekonomi lokal dan pada gilirannya dapat meningkatkan potensi devisa negara yang dibutuhkan bagi pembangunan nasional secara menyeluruh (Wahyudin 2016)

Pemanfaatan potensi wisata bahari ini sangat erat kaitannya dengan bagaimana promosi wisata dapat dilakukan untuk memenuhi target dan potensi kunjungan wisata yang telah dicanangkan pemerintah RI. Target dan potensi kunjungan wisata mancanegara ke Indonesia diharapkan sebanyak 20 juta wisatawan (Kemenpar 2016) 20 juta wisatawan ini tentu saja akan berdampak ekonomi bagi Indonesia, baik secara langsung (*direct economic impact*) maupun tidak langsung (*indirect economic impact*), disamping juga mendorong terjadinya dampak ekonomi turunan (*induced demand*) yang tidak sedikit. Artinya bilamana setiap wisatawan memberikan dampak ekonomi (*economic impact*) yang dihitung berdasarkan pengeluaran kunjungan wisata yang dilakukan sebesar 1000 US dollar saja (tidak termasuk biaya transportasi), maka potensi pemasukan

devisa negara dari sektor ekonomi pariwisata bahari ini dapat mencapai sebesar 20 milyar US dollar per tahun. Tentu saja biaya transportasi yang hadir di dalamnya akan memberikan dampak ekonomi tersendiri, diantaranya pengeluaran untuk tiket pesawat, jasa transportasi darat (rental, *taxi*, dsb) dan jasa transportasi laut (rental, pelayaran, dsb) (Wahyudin 2016).

Atraksi wisata bahari di Indonesia biasanya berada di dalam suatu kawasan konservasi perairan. Kawasan konservasi perairan ini tentu saja menyimpan begitu banyak jasa-jasa ekosistem, baik jasa penyediaan/produksi (*provisioning service*), seperti ikan konsumsi dan biota lainnya, jasa pengaturan (*regulating service*) seperti iklim dan pencegahan abrasi pantai, jasa budaya (*cultural service*), seperti estetika alam, dan jasa pendukung (*supporting service*), seperti siklus nutrien (Wahyudin 2016).

Republik Indonesia menargetkan sebanyak 20 juta hektar kawasan pesisir, laut dan pulau-pulau kecil didaulet untuk ditetapkan menjadi kawasan konservasi laut, saat ini baru tersedia seluas 13,52 juta hektar. Merujuk pada Costanza *et al.* (2014) dengan pendekatan nilai ekosistem mangrove, lamun dan terumbu karang, nilai jasa ekosistem kawasan konservasi diestimasi sebesar 575.008 US dollar per hektar per tahun. Dengan demikian dapat diestimasi bahwa potensi nilai ekonomi jasa kelautan dari keberadaan kawasan konservasi laut saat ini (13,52 juta hektar) adalah sebesar 7774,11 milyar US dollar per tahun.

Nilai ini tentu saja belum menggambarkan nilai sebenarnya dari kawasan konservasi di Indonesia, terlebih di wilayah Jayapura. Namun sesuai dengan Costanza *et al.* (1997), nilai yang ada dapat dinyatakan sebagai nilai minimal dari suatu ekosistem, karena nilai itu akan bertambah seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang mampu

memberikan nilai sumberdaya dengan lebih detail lagi.

Kawasan konservasi perairan di Jayapura saat ini masih belum dikelola secara optimal, kendati manfaatnya sudah dirasakan langsung oleh masyarakat minimal dari adanya *spill over* yang berupa sumberdaya ikan yang selama ini dimanfaatkan oleh masyarakat setempat, disamping beberapa manfaat tidak langsung lainnya yang tidak jarang belum dilakukan penilaian secara moneter. Keberadaan kawasan konservasi perairan di Jayapura tentu memerlukan upaya pengelolaan yang baik dan berkesinambungan agar dapat terus memberikan manfaat bagi kesejahteraan masyarakat setempat. Oleh karena itu, kajian ekonomi kelembagaan ini diharapkan dapat memberikan gambaran analisis manfaat biaya pengelolaan kawasan secara lebih komprehensif dan diperluas dengan berbagai atribut manfaat dan biaya tambahan dalam upaya pengelolaan kawasan konservasi perairan berbasis masyarakat.

Penilaian ini menjadi sangat penting, mengingat saat ini, kawasan konservasi perairan selalu dianggap sebagai *cost center*, padahal manfaat sosial-ekonomi-ekologi dari keberadaannya sangat dirasakan oleh masyarakat setempat, kendati belum dimonetari secara detail.

METODE ANALISIS

Biaya Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan

Biaya transaksi ekonomi kelembagaan kawasan konservasi perairan (KKP) didefinisikan sebagai seluruh biaya yang dikeluarkan untuk menjaga agar kawasan konservasi perairan dapat memberikan manfaat optimal secara berkelanjutan bagi para pengguna kawasan (pemerintah, swasta dan masyarakat luas) di Kabupaten Jayapura. Oleh karena itu, secara matematis sederhana dapat dinotasikan sebagai berikut:

$$TTC = \sum_{i=1}^n C_i \tag{1}$$

dimana *TTC* adalah total biaya transaksi ekonomi kelembagaan KKP, *C_i* adalah komponen biaya ke-*i* yang menjelaskan biaya-biaya transaksi pengelolaan KKP, seperti proses pembentukan dan implementasi pengelolaan KKP. Biaya pembentukan KKP dapat meliputi berbagai biaya yang dikeluarkan untuk (i) pencadangan, (ii) penetapan, serta (iii) penyusunan rencana zonasi, rencana pengelolaan dan rencana teknis pengelolaan kawasan. Biaya implementasi pengelolaan KKP meliputi (i) pembentukan lembaga pengelola kawasan (BLUD, badan layanan umum daerah), (ii) biaya operasional BLUD yang meliputi SDM, program, serta sarana dan prasarana, (iii) biaya monitoring, dan (iv) biaya evaluasi.

Manfaat Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan

Selain biaya transaksi ekonomi kelembagaan KKP, dihitung juga besaran nilai ekonomi jasa kawasan konservasi perairan yang meliputi seluruh nilai ekonomi jasa ekosistem yang terdapat di dalam kawasan konservasi perairan. Terdapat empat klasifikasi ekosistem di dalam KKP yang dihitung, sehingga nilai total ekonomi jasa kawasan konservasi perairan Jayapura dapat dinotasikan sebagai berikut:

$$TEVoMPA = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Eco_{ij} \tag{2}$$

dimana *TEVoMPA* adalah nilai ekonomi total kawasan konservasi perairan, *Eco_i* adalah komponen ekosistem ke-*i*, yaitu (1) ekosistem mangrove, (2) ekosistem lamun, (3) ekosistem karang, dan (4) ekosistem perairan, sedangkan *Eco_j* adalah komponen jasa ekosistem ke-*j*, yaitu (1) jasa produksi, (2) jasa pengaturan, (3) jasa budaya dan (4) jasa habitat.

Ekosistem menurut definisi dari Kamus Biologi Online dalam Wahyudin *et al.*

(2016) didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mencakup semua organisme hidup (faktor biotik) di suatu wilayah serta lingkungan fisik (faktor abiotik) yang berfungsi bersama-sama sebagai satu kesatuan unit. Definisi jasa ekosistem berkembang dan semakin meluas untuk menggambarkan bagaimana suatu ekosistem memberikan

layanan yang sangat bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan dan kesejahteraan umat manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Wahyudin *et al.* 2016). Beberapa definisi jasa ekosistem yang umum digunakan sebagai definisi ilmiah oleh para peneliti dan lembaga terkait di dunia disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Berbagai definisi jasa ekosistem

No	Definisi	Referensi
1	Jasa ekosistem sebagai manfaat yang diperoleh manusia dari ekosistem, termasuk didalamnya jasa penyediaan, jasa pengaturan, jasa budaya, dan jasa penunjang.	United Nations Environment Programme (1993)
2	Jasa ekosistem adalah layanan dari sistem ekologi dan stok modal alam yang menghasilkan barang dan jasa yang sangat penting untuk fungsi sistem pendukung kehidupan bumi.	Costanza <i>et al.</i> (1997); de Groot <i>et al.</i> (2000)
3	Jasa ekosistem didefinisikan sebagai manfaat penting bagi manusia yang muncul dari ekosistem dan berfungsi menopang kehidupan dan penghidupan manusia yang diklasifikasi menjadi (i) layanan penyediaan, (ii) layanan pengaturan, (iii) layanan budaya, serta (iv) layanan pendukung.	Dictionary (1995) Wikimedia Foundation (2001) The Free Dictionary by Farlex (2003); <i>Greenfacts</i> (Selliers, 2001)
4	Jasa ekosistem sebagai manfaat yang dapat diperoleh manusia dari suatu ekosistem.	Earth Economics (Batker 2003)
5	Jasa ekosistem adalah sebagai manfaat bagi manusia yang berasal dari ekosistem yang diklasifikasi menjadi (i) jasa penyediaan, (ii) jasa pengaturan, (iii) jasa budaya dan (iv) jasa pendukung.	Millenium Ecosystem Assessment (2003)
6	Jasa ekosistem didefinisikan sebagai berbagai kategori layanan ekosistem yang menyediakan manfaat bagi manusia dan dibagi menjadi menjadi 4 (empat) layanan ekosistem, yaitu: (i) layanan penyediaan/produksi, (ii) layanan pengaturan, (iii) layanan habitat atau jasa pendukung, dan (iv) layanan budaya.	<i>The Economic of Ecosystem and Biodiversity</i> (TEEB) (UNEP 2008)

Sumber: Wahyudin *et al.* (2016).

Tabel 2 Kategori jasa dan jenis produk jasa ekosistem

No	Kategori Jasa	Jenis Produk	Disediakan Ekosistem Pesisir dan Laut
1	Jasa Penyediaan/Produksi	Makanan	Ya
		Bahan	Ya
		Bahan bakar	Ya
		Sumberdaya genetik	Ya
		Sumber biokimia	Ya
		Sumberdaya hiasan	Ya
		Air tawar	Tidak
2	Jasa Pengaturan	Pengaturan kualitas udara	Ya
		Pengaturan iklim	Ya

No	Kategori Jasa	Jenis Produk	Disediakan Ekosistem Pesisir dan Laut
		Pengaturan air	Ya
		Pengaturan erosi	Ya
		Pemurnian air dan pengolahan limbah	Ya
		Pengaturan penyakit	Ya
		Regulasi hama	Ya
		Penyerbukan	Ya
		Peraturan bahaya alam	Ya
3	Jasa Budaya/ Informasi	Keragaman budaya	Ya
		Nilai-nilai spiritual dan keagamaan	Ya
		Sistem pengetahuan (tradisional dan formal)	Ya
		Nilai-nilai pendidikan	Ya
		Inspirasi	Ya
		Nilai-nilai estetika	Ya
		Hubungan sosial	Ya
		Kecintaan akan suatu tempat	Ya
		Nilai-nilai warisan budaya	Ya
		Rekreasi dan ekowisata	Ya
4	Jasa Pendukung/ Habitat	Pembentukan tanah	Ya
		Fotosintesis	Ya
		Produksi primer	Ya
		Siklus hara	Ya
		Siklus air	Ya

Sumber: Wahyudin (2017).

Pada kajian ekonomi kelembagaan ini, semua biaya pengelolaan dan jasa ekosistem diperoleh dengan menggunakan pendekatan *project based cost approach* (PBCA) dan *benefit transfer method* (BTM). Penentuan nilai PBCA dan BTM yang digunakan diestimasi dengan memperhitungkan keragaan ekologi dan kawasan yang dapat diwakili oleh kedekatan kawasan di wilayah timur Indonesia, seperti Wakatobi dan Raja Ampat. Selain itu, untuk memberikan faktor koreksi nilai PBCA dan BTM akibat nilai uang terhadap waktu serta faktor ekonomi terkini, maka digunakan pendekatan perbandingan nilai indeks harga konsumen (IHK) yang dikombinasikan dengan perbandingan nilai daya beli masyarakat Jayapura terhadap nilai daya beli masyarakat di kawasan yang dijadikan referensi studi. Secara matematis, nilai penentuan nilai ini adalah sebagai berikut:

$$V_i = V_j \left(\frac{IHK_{jk}}{IHK_{jl}} \right) \left(\frac{IDB_i}{IDB_j} \right) \dots\dots\dots (3)$$

dimana V_i adalah nilai yang dicari pada daerah ke-i, V_j adalah nilai yang dijadikan referensi pada daerah ke-j, IHK_{jk} adalah nilai indeks harga konsumen pada daerah ke-j pada tahun ke-k, IHK_{jl} adalah nilai indeks harga konsumen pada daerah ke-j pada tahun ke-l, IDB_i adalah nilai indeks daya beli pada daerah ke-i, IDB_j adalah nilai indeks daya beli pada daerah ke-j.

Pembayaran Jasa Ekosistem

PES (*payment for ecosystem services*) merupakan salah satu alat untuk memperoleh dana abadi bagi upaya pengelolaan kawasan konservasi perairan. Berdasarkan teorama Wahyudin (2017) disebutkan bahwa untuk menentukan pungutan dasar bagi pembayaran jasa ekosistem dapat menggunakan

pendekatan nilai manfaat jasa budaya dari suatu kawasan, yaitu sebagai berikut:

$$BPES = \frac{CSV}{CC} \dots\dots\dots (4)$$

dimana, BPES adalah nilai pungutan dasar per orang, CSV adalah nilai ekonomi jasa budaya/informasi dari kawasan konservasi, serta CC adalah maksimal pengguna yang dapat memanfaatkan kawasan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung kawasan.

ANALISIS EKONOMI KELEMBAGAAN PENGELOLAAN KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN JAYAPURA Biaya Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan

Berdasarkan literatur dari Conservation & Community Investment Forum (2006), dinyatakan bahwa untuk mengelola satu satuan hektar kawasan konservasi dibutuhkan biaya pengelolaan sebesar 75-150 USD atau dengan referensi kurs rupiah terhadap US dolar sebesar Rp. 14.000/USD, maka nilai biaya transaksi pengelolaan kawasan konservasi perairan dapat mencapai minimal sebesar Rp. 1,05 juta per hektar per tahun, sedangkan biaya maksimalnya sebesar Rp. 2,1 juta per hektar per tahun. Dengan demikian, untuk seluas 5.747,66 hektar, maka biaya total pengelolaan kawasan konservasi perairan Jayapura dapat mencapai sebesar Rp 6,04-12,07 milyar per tahun.

Manfaat Jasa Ekosistem Kawasan Konservasi Perairan

Keberadaan kawasan konservasi perairan di Jayapura setidaknya memberikan manfaat berupa jasa penyediaan, seperti sumberdaya ikan, udang, kepiting dan berbagai macam produk yang dihasilkan secara langsung oleh keberadaan ekosistem yang berasosiasi dengan kawasan konservasi perairan tersebut. Selain jasa penyediaan,

kawasan konservasi perairan juga memberikan manfaat berupa jasa pengaturan, seperti pengaturan iklim, penahan abrasi, pengendali banjir, dan sebagainya. Jasa budaya seperti rekreasi, pendidikan dan penelitian juga dapat dihadirkan oleh keberadaan kawasan konservasi perairan ini, disamping tentunya jasa habitat sebagai tempat berkembang biak biota laut, daerah asuhan dan penyediaan nutrien/makanan biota laut. Segenap manfaat yang dapat diterima keberadaan kawasan konservasi perairan ini menandakan bahwa fungsi ekosistem sebagai sumber kesejahteraan masyarakat pesisir setempat sangat perlu menjadi perhatian dalam pengelolaannya.

Kearifan lokal masyarakat setempat juga menjadi salah satu hal menarik yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan kawasan konservasi perairan. Kehadiran kearifan lokal dalam pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan memberikan indikasi bahwa masyarakat setempat telah mengetahui dan memahami akan ketergantungannya terhadap keberadaan sumberdaya pesisir dan laut yang ada di daerahnya, sehingga faktor keberlanjutan sumberdaya menjadi hal yang senantiasa dipelihara dan dijaga agar generasi yang akan datang setidaknya dapat memperoleh manfaat yang minimal sama dengan apa yang diperolehnya.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jayapura (2015), luas kawasan konservasi perairan Jayapura adalah 5.747,66 hektar, terdiri atas seluas 172,43 hektar ekosistem mangrove, 14,37 hektar padang lamun, 86,21 hektar terumbu karang dan seluas 5.489,02 hektar kawasan perairan. Keempat ekosistem ini masing-masing mempunyai nilai jasa-jasa sesuai dengan fungsi social-ekologinya. Hasil perhitungan nilai ekonomi jasa ekosistem selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 1, 2, 3 dan 4. Berdasarkan

keempat lampiran itu, maka nilai manfaat kawasan konservasi perairan dapat diestimasi sebesar Rp.1,62 trilyun per tahun yang secara

ringkas seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 Nilai estimasi ekonomi sumberdaya kawasan konservasi perairan Jayapura

No	Tabel Konsekuensi	Nilai (Rp juta/ha/tahun)	Luas (ha)	Total Nilai (Rp milyar/tahun)
1	Nilai ekonomi mangrove	4535.72	172.43	782.09
	- Jasa penyediaan/produksi	70.13		
	- Jasa pengaturan	4012.21		
	- Jasa budaya/informasi	51.31		
	- Jasa pendukung/habitat	402.06		
2	Nilai ekonomi lamun	1623.16	14.37	23.32
	- Jasa penyediaan/produksi	394.51		
	- Jasa pengaturan	101.39		
	- Jasa budaya/informasi	198.33		
	- Jasa pendukung/habitat	928.92		
3	Nilai ekonomi terumbu karang	8520.54	86.21	734.60
	- Jasa penyediaan/produksi	1290.27		
	- Jasa pengaturan	3309.73		
	- Jasa budaya/informasi	3564.43		
	- Jasa pendukung/habitat	356.10		
4	Nilai perairan terbuka	15.29	5489.02	83.93
	- Jasa penyediaan/produksi	2.03		
	- Jasa pengaturan	3.42		
	- Jasa budaya/informasi	3.12		
	- Jasa pendukung/habitat	6.71		
	Total Nilai KKP			1623.95

Sumber: Wahyudin (2017; 2018).

Pembayaran Jasa Ekosistem Kawasan Konservasi Perairan

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa nilai jasa budaya/informasi dari kawasan konservasi adalah sebesar Rp. 3765.89 juta/ha/tahun, maka dengan kapasitas maksimal jumlah wisatawan yang dapat berkunjung sebanyak 200 orang per hektar per hari atau sebanyak 73 ribu per tahun, maka nilai pungutan dasar PES adalah sebesar Rp. 51.587,52 per orang per kunjungan. Pembayaran pungutan ini dapat dilakukan dengan mengintegrasikan sistem pembayarannya dengan pembayaran jasa pendukung kawasan, seperti akomodasi, transportasi dan atau sewa alat perlengkapan.

Diskusi

Kawasan pesisir dan laut yang dicadangkan Kabupaten Jayapura untuk

menjadi kawasan konservasi perairan adalah seluas 5.747,66 hektar. Total biaya pengelolaan diestimasi sebesar Rp 6,04-12,07 milyar per tahun, sedangkan nilai manfaat jasa ekosistem kawasan yang potensial dapat diterima mencapai sebesar Rp 1,62 triliun per tahun. Artinya bahwa pengelolaan kawasan konservasi perairan Jayapura masih dapat dinyatakan layak secara ekonomi karena manfaat pengelolaan jauh lebih besar dibandingkan dengan biaya transaksi pengelolaan yang harus dikeluarkan setiap tahunnya. Nilai ini masih merupakan nilai estimasi berdasarkan berbagai referensi yang ada dan untuk menghasilkan nilai sesungguhnya masih sangat perlu dilakukan analisis biaya-manfaat yang diperluas yang telah memperhitungkan berbagai aspek manfaat dan biaya, baik ekologi, sosial maupun

ekonomi. Selain itu, nilai tersebut masih belum memasukkan biaya investasi kawasan berupa pencadangan, penentuan dan penetapan kawasan serta kajian-kajian rencana zonasi dan teknis pengelolaan kawasan serta biaya sarana dan prasarana yang dibangun untuk mendukung seluruh aktivitas pengelolaan kawasan.

Potensi nilai ekonomi kawasan tersebut di atas setidaknya dapat direalisasikan dengan menerapkan kebijakan pembayaran jasa ekosistem bagi para pengguna kawasan konservasi perairan yang datang dan berkunjung untuk menikmati kehadiran dan manfaat kawasan. Besarnya nilai pungutan yang sebesar Rp. 51.587,52 per orang per kunjungan dapat dijadikan sebagai alat untuk mendapatkan dana abadi untuk pengelolaan kawasan. Nilai ini juga masih hanya merupakan hasil perhitungan cepat, sehingga perlu dijustifikasi dengan melakukan penelitian mengenai kesediaan untuk membayar (*willingness to pay*) atau kesediaan untuk berkontribusi (*willingness to contribute*) dari para pengguna yang mendapatkan benefit dari keberadaan kawasan konservasi perairan.

REKOMENDASI KEBIJAKAN MELALUI PENERAPAN PEMBAYARAN JASA EKOSISTEM PADA KAWASAN KONSERVASI PERAIRAN

Pengelolaan kawasan konservasi perairan berkelanjutan sangat diperlukan agar kawasan konservasi dapat memerankan fungsinya sebagai daerah yang memberikan manfaat ekologi, sosial-budaya dan ekonomi secara berkelanjutan (Wahyudin *et al.* 2018). Pendekatan pengelolaan berbasis ekosistem merupakan pendekatan terbaik agar fungsi dan jasa ekosistem dapat dijaga dan mampu menjadi sumber dan media penyediaan anggaran berkelanjutan yang bermanfaat bagi kesejahteraan manusia melalui upaya pengembangan pembayaran jasa ekosistem.

Pembayaran jasa ekosistem adalah suatu insentif yang diberikan untuk mempertahankan keberadaan ekosistem agar tetap dapat menyediakan barang dan jasa yang dapat bermanfaat bagi manusia. Hanley and White (2014) menyatakan bahwa pembayaran jasa ekosistem dimaksudkan untuk menyediakan insentif finansial kepada pemilik sumberdaya atau manajer untuk melakukan perlindungan keanekaragaman hayati terhadap suatu kawasan dan memastikan bahwa ketersediaan jasa ekosistem untuk tetap dapat dimanfaatkan masyarakat secara optimal dan lestari. Wunder (2005) membuat sebuah rangkaian definisi dari pembayaran jasa ekosistem (PJE), diantaranya bahwa: (i) PJE adalah transaksi sukarela, (ii) PJE diberikan kepada jasa ekosistem yang terdefinisi dengan baik, (iii) PJE dibayarkan oleh pembeli jasa, (iv) PJE dibayarkan kepada suatu pengelola atau penyedia jasa, (v) PJE dibayarkan kepada suatu pengelola atau penyedia jasa untuk menjamin keberlanjutan jasa yang disediakan oleh suatu ekosistem. OECD (2010) menyebutkan bahwa sangatlah mungkin bagi setiap penyediaan jasa ekosistem dimonitor dan diukur. Pembayaran jasa ekosistem merupakan insentif finansial riil yang dapat diberikan untuk menjaga keberlanjutan aktivitas konservasi keanekaragaman hayati, terutama dalam suatu kawasan konservasi perairan¹.

Pembayaran jasa ekosistem (PJE) merupakan instrumen utama yang perlu dikembangkan bagi upaya penyediaan anggaran pengelolaan kawasan konservasi secara berkelanjutan. Kajian iteratif terhadap keseluruhan dokumen yang ada, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dapat menjadi referensi bagi upaya penerapan PES (*payment ecosystem service*) atau PJE yang akan menjadi peluang pengembangan dana abadi bagi pengelolaan KKL di masa mendatang, sehingga keberadaan KKL dapat

dirasakan manfaatnya terutama bilamana dapat dinyatakan dalam bentuk nilai moneter.

JPE ini didesain berdasarkan nilai ekologi, nilai ekonomi dan nilai sosial dari empat jasa ekosistem yang disediakan sumberdaya pesisir dan laut serta teresterial, dimana keempat jasa ekosistem ini telah memberikan manfaat besar bagi manusia melalui sistem konektivitas sosial dan ekologi baik yang bersifat “tangible” maupun yang bersifat “intangible”. Nilai “tangible” yang dapat dirasakan oleh manusia diantaranya adalah adanya barang yang dihasilkan akibat keberadaan ekosistem di suatu daerah (jasa penyediaan/produksi), sedangkan nilai “intangible” diantaranya dapat dirasakan oleh manusia kendati tidak secara langsung melalui jasa-jasa seperti (i) jasa pengaturan (jasa terumbu karang sebagai pemecah gelombang, jasa mangrove sebagai penahan abrasi, dan sebagainya); (ii) jasa budaya yang dapat diperoleh dari adanya nilai estetika yang dapat dinikmati manusia maupun sebagai tempat meneliti dan menambah pengetahuan; serta (iii) jasa pendukung dari keberadaan mangrove sebagai tempat memijah, siklus nutrien dan produksi primer.

Nilai pungutan dasar PJE dapat dihitung sebesar Rp. 51.587,52 per orang per kunjungan. Pembayaran pungutan ini dapat dilakukan dengan mengintegrasikan sistem pembayarannya dengan pembayaran jasa pendukung kawasan, seperti akomodasi, transportasi dan atau sewa alat perlengkapan. Pungutan ini menjadi salah satu upaya untuk menjaga keberlanjutan program pengelolaan dan pada gilirannya dapat mendorong keberlanjutan sumberdaya di kawasan konservasi perairan Jayapura.

Wahyudin (2017) menyatakan bahwa pengelolaan dana pungutan pemanfaatan jasa ekosistem sebaiknya dibuat sebagai badan layanan umum. BLU ini sangat cocok dijadikan model kelembagaan pengelolaan dana pungutan pemanfaatan jasa ekosistem,

karena telah dilaksanakan di beberapa daerah dan cukup efektif serta berhasil baik. Salah satu contoh dan dapat dijadikan referensi dan atau model studi banding kelembagaan adalah BLUD Kabupaten Raja Ampat.

Lebih lanjut Wahyudin (2017) menyebutkan bahwa dikarenakan jasa ekosistem merupakan anugerah dari Allah SWT, Tuhan Yang Maha Kuasa dan manfaat dari keberadaan jasa ekosistem tersebut harus dapat memenuhi prinsip keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia, khususnya Jayapura. Oleh karena itu, sistem bagi hasil dana pungutan pemanfaatan jasa ekosistem ini juga dilakukan sesuai dengan prinsip keadilan dan pemerataan. Proporsi pembagian hasil pungutan adalah sebagai berikut:

- (1) 30 persen menjadi bagian masyarakat Jayapura secara menyeluruh, dimana distribusinya berdasarkan pada proporsi luasan ekosistem pesisir dan laut yang dikelola, jumlah wisatawan yang berkunjung ke wilayah kecamatan, dan proporsi anggaran daerah yang digunakan untuk pengelolaan lingkungan di wilayahnya.
- (2) 70 persen menjadi bagian pengelolaan kawasan konservasi perairan setempat, dimana penggunaannya juga akan dibagi secara proporsional berdasarkan kebutuhan pengelolaan kawasan konservasi.

Wahyudin (2017) menegaskan bahwa penggunaan dana hasil pungutan dapat dibagi menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu dana operasional, rehabilitasi, dan pembangunan desa/kelurahan. Besaran proporsi bagi hasil dana yang terkumpul adalah sebagai berikut:

- (1) 50 persen digunakan sebagai dana rehabilitasi/restorasi ekosistem;
- (2) 20 persen digunakan sebagai dana operasional pengelolaan/pemeliharaan ekosistem; dan
- (3) 30 persen digunakan sebagai dana pembangunan masyarakat desa/kelurahan yang dibagi secara proporsional berdasarkan proporsi luasan ekosistem pesisir dan laut yang dikelola, jumlah wisatawan yang berkunjung ke wilayah administrasi desa/kelurahannya, dan

proporsi anggaran desa yang digunakan untuk pengelolaan lingkungan.

PENUTUP

Luas kawasan yang dicadangkan menjadi kawasan konservasi perairan adalah 5.747,66 hektar dan untuk mengelolanya dibutuhkan biaya pengelolaan kawasan sebesar Rp 6,04-12,07 milyar per tahun, sedangkan nilai manfaat jasa ekosistem kawasan potensial mencapai Rp 1,62 triliun per tahun dan nilai pungutan jasa ekosistem yang dapat ditetapkan sebagai nilai masuk (*entrance fee*) mencapai sebesar Rp. 51.587,52 per orang per kunjungan.

Nilai-nilai yang diestimasi masih merupakan nilai dugaan, karena diperoleh dari berbagai referensi terkait yang ada saat ini di tempat lain, sehingga perlu dijustifikasi dengan nilai-nilai lokal agar benar-benar dapat mencerminkan nilai ekonomi kawasan konservasi perairan di Kabupaten Jayapura yang sebenarnya. Dan untuk itu, perlu dilakukan studi lanjutan *in situ* yang lebih komprehensif.

ACKNOWLEDGEMENT

Penelitian ini dibiayai oleh *Marine Fellowship Program* (MFP) yang merupakan kerjasama antara *Conservation Strategy Fund* (CSF) dan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor (FPIK-IPB). Penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada Bapak Dr. Mubariq Ahmad (Direktur CSF Indonesia), Bapak Desta Cristy Pratama, MSc, Dr. Luky Adrianto (Dekan FPIK IPB) serta Pemerintah Kabupaten Jayapura yang telah memberikan dukungan yang luar biasa pada pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

Conservation & Community Investment Forum. 2006. Financial Model & Financing Strategy for Wakatobi National Park. TNC Coral Triangle Center, WWF – Indonesia, and the

Conservation and Community Investment Forum.

Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S.J., Kubiszewski, I., Farber, S., and Turner, R.K. 2014. Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change* 26 (2014) 152–158.

Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jayapura. 2015. Identifikasi Calon Kawasan Konservasi di Wilayah Pesisir Kabupaten Jayapura. [Laporan Akhir]. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jayapura.

Kemenpar. 2016. Rencana Induk Pengembangan Pariwisata Nasional. Kementerian Pariwisata Republik Indonesia. Jakarta.

OECD (2010) Paying for biodiversity: Enhancing the cost-effectiveness of payments for ecosystem services. Paris: OECD.

Wahyudin Y, T Kusumastanto, L Adrianto, dan Y Wardiatno. 2016. Jasa Ekosistem Lamun untuk Kesejahteraan Manusia. *Omni-Akuatika*, 12 (3): 29-46, 2016 ISSN: 1858-3873. <http://dx.doi.org/10.20884/1.oa.2016.12.3.122>.

Wahyudin Y. 2016. Potensi Bisnis Kelautan di Negara Maritim Poros Dunia untuk Kesejahteraan Rakyat Indonesia. *Agrimedia* Volume 21 No.1 Juni 2016, halaman 17-23.

Wahyudin, Y, T Kusumastanto, L Adrianto, Y Wardiatno. 2018. A Social Ecological System of Recreational Fishing in the Seagrass Meadow Conservation Area on the East Coast of Bintan Island, Indonesia. *Ecological Economics* 148 (2018) 22–35. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.01.013>.

Wahyudin, Y. 2017. Kajian keterkaitan sistem sosial-ekologi lamun dalam meningkatkan nilai sumberdaya ikan di wilayah pesisir timur Pulau Bintan. Disertasi, Program Studi Ekonomi Sumberdaya Kelautan Tropika, Pascasarjana IPB.

Wahyudin, Y. 2018a. Klaim kerugian kerusakan lingkungan hidup akibat kebocoran pipa bawah laut PT. Pertamina Balikpapan di Teluk Balikpapan. Direktorat Penyelesaian Sengketa Lingkungan Hidup,

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.
Wunder S (2005) Payments for environmental services: Some nuts and bolts. Occasional Paper No. 42. Bogor: CIFOR.

Lampiran 1. Nilai ekonomi jasa ekosistem mangrove

No	Kategori Jasa	Jenis Produk	Nilai	Satuan	Teknik Valek	Referensi	
1	Jasa Penyediaan/Produksi	Makanan (ikan)	25,996.20	Rp ribu/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Makanan (biota lain)					
		Bahan	8,376.81	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Bahan bakar					
		Sumberdaya genetik	233.99	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Sumber biokimia/obat	7,043.07	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Sumberdaya hiasan					
2	Jasa Pengaturan	Air tawar	28,476.48	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Peraturan kualitas udara					
		Pengaturan iklim	1,520.93	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Pengaturan air					
		Pengaturan erosi	91,934.34	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Pemurnian air dan pengolahan limbah	3,793,549.21	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Kontrol biologi Regulasi hama Penyerbukan					
3	Jasa Budaya/Informasi	Peraturan bahaya alam	125,207.60	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Keragaman budaya					
		Nilai-nilai spiritual dan keagamaan					
		Sistem pengetahuan (tradisional dan formal)					
		Nilai-nilai pendidikan					
		Inspirasi					
		Nilai-nilai estetika Hubungan sosial Kecintaan akan suatu tempat Nilai-nilai warisan budaya					
Rekreasi	51,313.82	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)			
4	Jasa Pendukung/Habitat	Rekreasi dan wisata pantai					
		Pembentukan tanah					
		Fotosintesis Produksi primer					
		Siklus hara/nutrien	1,052.95	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)	
		Siklus air					
Fungsi asuhan	249,151.65	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)			
Fungsi habitat	151,858.96	USD/ha/tahun	BTM	de Groot et al (2012)			

Lampiran 2. Nilai ekonomi jasa ekosistem lamun

No	Kategori Jasa	Jenis Produk	Nilai	Satuan	Teknik Valek	Referensi	
1	Jasa Penyediaan/Produksi	Makanan (ikan)	365,909.91	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Makanan (biota lain)	27,429.77	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Bahan	385.71	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Bahan bakar					
		Sumberdaya genetik	683.57	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Sumber biokimia/obat					
		Sumberdaya hiasan	103.14	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
2	Jasa Pengaturan	Air tawar					
		Peraturan kualitas udara					
		Pengaturan iklim	1,819.06	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Pengaturan air					
		Pengaturan erosi	96,337.90	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Pemurnian air dan pengolahan limbah	3,081.71	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Kontrol biologi	61.76	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
3	Jasa Budaya/Informasi	Regulasi hama					
		Penyerbukan	92.51	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Peraturan bahaya alam					
		Keragaman budaya					
		Nilai-nilai spiritual dan keagamaan	24.72	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Sistem pengetahuan (tradisional dan formal)					
		Nilai-nilai pendidikan	321.85	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Inspirasi					
		Nilai-nilai estetika	0.79	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Hubungan sosial					
4	Jasa Pendukung/Habitat	Kecintaan akan suatu tempat	4,758.66	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Nilai-nilai warisan budaya	163.30	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Rekreasi	1,571.02	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Rekreasi dan wisata pantai	191,494.13	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Pembentukan tanah					
		Fotosintesis					
		Produksi primer	519,439.15	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Siklus hara/nutrien	150,159.37	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Siklus air					
		Fungsi asuhan	736.74	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	
		Fungsi habitat	258,589.38	Rp ribu/ha/tahun	BTM	Wahyudin (2017)	

Lampiran 3. Nilai ekonomi jasa ekosistem karang

No	Kategori Jasa	Jenis Produk	Nilai	Satuan	Teknik Valek	Referensi	
1	Jasa Penyediaan/Produksi	Makanan (ikan)	22,427.43	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Makanan (biota lain)					
		Bahan	42,460.73	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Bahan bakar					
		Sumberdaya genetik	63,774.16	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Sumber biokimia/obat					
		Sumberdaya hiasan	364.95	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
2	Jasa Pengaturan	Air tawar					
		Peraturan kualitas udara					
		Pengaturan iklim	2,292.88	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Pengaturan air					
		Pengaturan erosi	295,708.12	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Pemurnian air dan pengolahan limbah	164.05	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Kontrol biologi	15.20	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Regulasi hama Penyerbukan					
3	Jasa Budaya/Informasi	Peraturan bahaya alam	32,793.20	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Keragaman budaya					
		Nilai-nilai spiritual dan keagamaan	62.92	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Sistem pengetahuan (tradisional dan formal)	24.41	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Nilai-nilai pendidikan Inspirasi					
		Nilai-nilai estetika	4,429.79	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Hubungan sosial					
		Kecintaan akan suatu tempat	943.86	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Nilai-nilai warisan budaya	24,192.97	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Rekreasi					
4	Jasa Pendukung/Habitat	Rekreasi dan wisata pantai	326,789.27	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Pembentukan tanah					
		Fotosintesis					
		Produksi primer	31,285.84	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)	
		Siklus hara/nutrien					
		Siklus air					
	Fungsi asuhan	490.80	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)		
	Fungsi habitat	3,833.27	Rp/m2/tahun	BTM	Wahyudin et al (2017)		

Lampiran 4. Nilai ekonomi jasa ekosistem perairan

No	Klasifikasi Jasa	Jenis Jasa	Nilai	Satuan	Teknik Valek	Referensi
1	Jasa Penyediaan/ Produksi	Produksi makanan	1,781.64	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (2014)
2		Bahan material	153.26	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (2014)
3		Sumberdaya genetik	95.79	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (2014)
4	Jasa Pengaturan	Pengaturan gas	2,044.65	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (1997)
5		Pengaturan iklim	1,245.23	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (2014)
6		Pengaturan distribusi				
7		Pengaturan air				
8		Penyediaan air				
9		Pengendali erosi				
10		Formasi tanah				
11		Pengolahan limbah				
12		Penyerbukan				
13		Kontrol biologi	134.10	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (2014)
14	Jasa Budaya/ Informasi	Habitat				
15		Siklus nutrien	3,122.66	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (2014)
16	Jasa Pendukung/ Habitat	Rekreasi	2,662.88	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (2014)
17		Budaya	4,050.72	Rp ribu//ha/tahun	BTM	Costanza et al (1997)