

Potensi Pembayaran Jasa Lingkungan Hutan Mangrove di Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat

(Potency of Payment for Environmental Services of Mangrove Forest in Sub-district of Jailolo of West Halmahera District)

Sukarmin Idrus*, Ahyar Ismail, Meti Ekayani

(Diterima Mei 2016/Disetujui September 2016)

ABSTRAK

Pembayaran jasa lingkungan (PJL) untuk hutan mangrove dinilai cocok untuk diterapkan di Kecamatan Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat sebagai perlindungan ekosistem mangrove. Hal ini dikarenakan tingginya pemanfaatan jasa lingkungan mangrove, yang apabila tidak dikelola dengan benar dapat berpotensi mengancam kelestarian hutan mangrove. Manfaat yang telah dirasakan oleh masyarakat diantaranya sebagai sumber air, tambak, wisata, maupun sebagai perlindungan daerah pesisir. Manfaat ini perlu dijaga untuk ketersediaan jasa lingkungan dimasa mendatang, yaitu melalui pembayaran terhadap jasa yang sudah diberikan tersebut atau biasa disebut dengan pembayaran jasa lingkungan (PJL). PJL juga sangat didukung dengan adanya Peraturan Daerah Kabupaten Halmahera Barat No. 4 Tahun 2012 dan UU No. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Pada dasarnya, PJL merupakan skema yang bertujuan untuk merestorasi dan melindungi ketersediaan barang dan jasa lingkungan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, inisiasi pembayaran jasa lingkungan (PJL) untuk kelestarian ekosistem hutan mangrove di Kecamatan Jailolo perlu dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengidentifikasi jasa lingkungan ekosistem hutan mangrove yang potensial untuk PJL; 2) Mengkaji persepsi masyarakat penyedia jasa (*provider*) terhadap rencana penerapan; dan 3) Berapa *willingness to accept* (WTA) masyarakat sebagai penyedia jasa lingkungan (*provider*) tersebut jika (PJL) diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jasa yang berpotensi untuk diinisiasi PJL adalah jasa pengatur intrusi air laut dan jasa budaya dari wisata mangrove. Untuk persepsi dan partisipasi masyarakat, penyedia jasa lingkungan (*providers*) tentang jasa lingkungan mangrove dinilai cukup untuk menentukan rencana penetapan PJL, di mana masyarakat mau berpartisipasi sepanjang biaya pemeliharaan dipenuhi sebesar Rp3.350,00/pohon/tahun.

Kata kunci: Jailolo, mangrove, pembayaran jasa lingkungan, penyedia jasa, *willingness to accept*

ABSTRACT

Payment for environmental services (PES) to mangrove forest is judged appropriate for applied in Jailolo Sub-district of West Halmahera District as a protection of mangrove ecosystems. This is due to the high utilization of mangrove environment services. If not managed properly can potentially threaten the preservation of mangrove forests. Benefits that have been perceived by the public such as a water source, pond, travel, as well as the protection of coastal areas. These benefits must be preserved for the future availability of environmental services namely through the payment of the services already provided the commonly named as payment for environmental services (PES). PES is also very supported by West Halmahera District Regulation No. 4 of 2012 year and constitution No. 32 of 2009 year about the protection and environmental management. Basically, PES is a scheme that aims to restore and protect the availability of goods and environmental services sustainable. Therefore, PES initiation for mangrove forest economy preservation in Jailolo Sub-district needs to be studied. This research aims to: 1) Identify environmental services of mangrove forest ecosystems that are potential for PES; 2) Examines the perceptions of the public service providers (*providers*) towards the implementation of the plan; and 3) How much *willingness to accept* (WTA) community as a providers of environmental services (*providers*) if PES is applied. The research results showed that the service potentially initiated PES are sea-water intrusion regulating service and the cultural service of mangrove tourism. For perception and public participation, environmental service providers about the mangrove environment services were judged to be sufficient for determining PES plan assignment, where communities want to participate if the maintenance costs were IDR3.350,00/trees/year.

Keywords: Jailolo, mangrove, payment for environmental services, provider, *willingness to accept*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sekitar 3,2 juta ha hutan

Departemen Ekonomi Sumber Daya dan Lingkungan, Fakultas Ekonomi Manajemen, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

* Penulis Korespondensi:

E-mail: sukarmin.idrus@gmail.com

mangrove atau hampir 21% dari total luas mangrove dunia dengan jumlah spesies mangrove yang ditemukan tidak kurang dari 75 spesies, Indonesia juga dikenal sebagai negara dengan mangrove terluas dengan tingkat keanekaragaman hayati tinggi (KKMTN 2013). Menurut Siburian dan Haba (2015) luas mangrove di Indonesia sampai tahun 2013 adalah 3,6 juta ha. KKMTN (2013) menyatakan

bahwa saat ini hutan mangrove di Indonesia berada dalam ancaman kerusakan yang cukup serius. Terindikasi total luas mangrove Indonesia dalam waktu 20 tahun terakhir telah berkurang hampir 1,1 juta ha, hal ini menunjukkan bahwa ekosistem mangrove merupakan salah satu di antara habitat lahan basah pantai yang mengalami tekanan pembangunan baik secara langsung maupun tidak langsung (KKMTN 2013). Eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan selain menyebabkan degradasi lingkungan juga memicu terjadinya bencana alam yang intens, serta berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi (Fauzi 2014).

Mangrove merupakan sumber daya yang dapat dipulihkan (*renewable resources*) yang mempunyai berbagai fungsi yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan dan kelangsungan hidup masyarakat pesisir (Gunarto 2004; Sobari *et al.* 2006; Kusmana 2009). Ketergantungan dan tingkat pemanfaatan yang tinggi dari masyarakat terhadap ekosistem hutan mangrove di Kecamatan Jailolo dikhawatirkan berdampak pada kurangnya penyediaan jasa yang diberikan oleh hutan mangrove. Data dari *Millennium Ecosystem Assessment* (2005) menyatakan bahwa 60% dari jasa lingkungan yang dipelajari mengalami degradasi lebih cepat dari pada kemampuan memperbaikinya. Untuk itu diperlukan instrumen yang dapat menjembatani kepentingan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan dengan pemenuhan kebutuhan ekonomi masyarakat pemanfaat sumber daya alam (Ekayani *et al.* 2014a; Vibrianto *et al.* 2015). Salah satu instrumennya ialah pembayaran jasa lingkungan (PJL) sebagaimana yang telah diamanatkan pada Undang-Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Menurut Ekayani *et al.* (2014b) penerapan pembayaran jasa lingkungan dapat mengeliminir kerusakan hutan akibat perambahan hutan yang dilakukan oleh masyarakat. Selain itu, PJL juga dapat menjembatani antara kepentingan ekonomi maupun ekologi (Ekayani *et al.* 2014a; Vibrianto *et al.* 2015). ESCAP (2009) juga mengemukakan bahwa untuk mencegah berkurangnya penyedia jasa lingkungan maka ekosistem hutan mangrove harus dimanfaatkan melalui pembiayaan berkelanjutan yang salah satunya melalui pembayaran ekosistem *services* atau pembayaran jasa lingkungan (PJL) sedangkan menurut KLH (2013) skema PJL merupakan mekanisme yang membuat penyediaan jasa lingkungan menjadi lebih efisien dalam biaya maupun dapat berlangsung dalam waktu yang lama.

Pengelolaan hutan mangrove telah dilakukan oleh pemerintah melalui BPDAS Ake Malamo melalui kegiatan rehabilitasi hutan dan lahan (RHL) dengan mengembangkan mata pencaharian alternatif, program rehabilitasi mangrove serta rencana penguatan kelembagaan yang berorientasi manfaat kolektif mangrove. Keberhasilan dari kegiatan RHL menurut BPDAS dinilai cukup berhasil dalam hal persentase tumbuh (80%), namun dinilai belum maksimal karena

kegiatan penanaman tidak ditindak lanjuti dengan pemeliharaan dan penyulaman. Pendanaan yang masih mengandalkan pemerintah pusat, juga sering kali mengakibatkan keterlambatan dalam pelaksanaan kegiatan (BPDAS 2015). Oleh karena itu, perlu digagas suatu mekanisme atau skema pengelolaan yang dapat memberikan insentif bagi masyarakat untuk mau menjaga kelestarian mangrove. Mekanisme PJL dirasa dapat sebagai salah satu alternatif pembiayaan berkelanjutan bagi kelestarian mangrove di Jailolo, karena merupakan transaksi antara penyedia jasa lingkungan (*provider*) dengan pemanfaat jasa lingkungan (*beneficiaries*). Dalam hal ini *beneficiaries* membayar atas manfaat dari jasa lingkungan yang didapat kepada *provider* yang berjasa menjaga kelestarian jasa lingkungan tersebut. Tujuan dari skema PJL adalah dengan menggunakan insentif untuk mengubah perilaku sekitar penggunaan sumber daya (Lau 2013).

Penerapan pembayaran jasa lingkungan di Kecamatan Jailolo sangat ditentukan dari bagaimana mengidentifikasi jasa potensial, yaitu dengan menentukan nilai ekonomi, pemanfaat, dan penyedia jasa lingkungan mangrove serta mekanisme pembayaran. Wunder (2005) mengemukakan bahwa dalam pembayaran jasa lingkungan, jasa harus diidentifikasi dan terdefinisi dengan baik. ESCAP (2009) menyatakan bahwa yang menjadi tolak ukur keberhasilan dalam pelaksanaan pembayaran jasa lingkungan (PJL) adalah dengan menetapkan nilai ekonomi jasa lingkungan, mendapat dukungan dan keikutsertaan masyarakat, serta adanya penetapan kelembagaan. Oleh karena itu, perlu dikaji apakah jasa lingkungan dari ekosistem hutan mangrove di Kecamatan Jailolo berpotensi untuk pembayaran jasa lingkungan dan apabila diterapkan, bagaimana partisipasi serta *willingness to accept* (WTA) masyarakat *provider* atas jasa mereka menanam dan memelihara hutan mangrove di Kecamatan Jailolo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat pada bulan Februari–Juni 2015 dan dilakukan di 10 desa dari 34 desa yang berada di Kecamatan Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder, data primer diperoleh melalui kuesioner yang diambil dari masyarakat pemanfaat dan kelompok masyarakat rehabilitasi mangrove Kecamatan Jailolo, sedangkan data sekunder yang diambil berupa data (*demografi*), data kondisi biofisik hutan mangrove (luasan mangrove dan jenis-jenis mangrove), data tentang biaya pembuatan *breakwater* dan biaya rehabilitasi/konservasi mangrove, mengenai profil desa, sosial ekonomi masyarakat, kegiatan konservasi yang telah dilakukan, kebijakan pemerintah tentang pengelolaan hutan mangrove dikumpulkan melalui studi literatur dari

laporan kegiatan yang telah dilakukan pemerintah daerah terkait serta hasil penelitian yang telah dilakukan di lokasi penelitian.

Metode pengambilan contoh dalam penentuan lokasi ini dilakukan secara *non-probability sampling* dengan metode *purpose sampling* karena dari 34 desa yang berada di Kecamatan Jailolo hanya 10 desa diantaranya yang merupakan desa pesisir. Penentuan responden pemanfaat, dan wisatawan dilakukan secara sengaja (*purpose sampling*) (Tabel 1), sedangkan penentuan sampling untuk WTA masyarakat penyedia jasa lingkungan (*provider*) diambil dari desa yang masyarakatnya pernah terlibat dalam penanaman hutan mangrove. Jumlah sampling ditentukan menggunakan rumus Yamane (1973) dalam Kuenzer dan Tuan (2013).

Analisis Data

Penentuan responden untuk WTA provider dengan menggunakan rumus Yamane (1973) dalam Kuenzer dan Tuan (2013):

$$n = N / [1 + N(e)^2] \quad n = \frac{1929 KK}{1 + 1929 KK (15\%)^2}$$

n = 43.44 = 43 responden

Keterangan:

- n = Jumlah sampel
- N = Jumlah populasi (kepala keluarga)
- e = Batas eror 15%
- 1 = Bilangan konstan

Perhitungan Nilai Jasa Lingkungan Mangrove yang Potensial

Untuk menghitung nilai manfaat langsung sebagai jasa penyedia pada mangrove dianalisis menggunakan harga pasar, berdasarkan Kementerian Lingkungan Hidup (2012) nilai guna langsung untuk kayu bakar, ikan, dan kepiting diformulasikan sebagai berikut:

$$DUVi = (HPi \times Pi \times JNi) - BPi \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- DUVi = *Direct use value* komoditi i (Rupiah)
- HPi = Harga pasar komoditi i (Rupiah/kg)
- Pi = Produksi komoditi i (Kg/tahun/orang)
- JNi = Jumlah nelayan komoditi i (Populasi)
- BPi = Biaya produksi komoditi i (Rupiah)
- i = Jenis komoditi yang terdiri dari kayu bakar, ikan, dan kepiting

Untuk jasa pengaturan, dalam hal ini jasa mangrove sebagai penahan abrasi (*Erotion protec-*

tion) didekati dengan pendekatan biaya pengganti atau *replacement cost method* (RCM). Pada dasarnya metode biaya pengganti dapat diasumsikan bahwa jumlah uang yang dikeluarkan oleh masyarakat untuk mengganti aset (jasa) lingkungan secara umum sama dengan manfaat yang hilang dari jasa yang tersedia untuk masyarakat (Van Beukering *et al.* 2007) sebagai pemecah gelombang (*breakwater*). Nilai ekonomi hutan mangrove sebagai pemecah gelombang dapat dihitung dengan persamaan berikut (KLH 2012):

$$Npg = B_t \times P_t \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- Npg = Nilai pemecah gelombang (Rupiah)
- B_t = Biaya pembuatan tembok pemecah gelombang (Rp/m)
- P_t = Panjang tembok pemecah gelombang (m)

Untuk nilai ekonomi jasa pengaturan dalam hal ini jasa mangrove sebagai penahan intrusi air laut menggunakan pendekatan *change in consumption approach* atau perubahan konsumsi air yang diperoleh dari jumlah penurunan penggunaan air tanah per tahun akibat intrusi setiap tahun (skenario penurunan konsumsi air tanah dibuat 2 skenario, yaitu skenario rendah 5% dan tinggi 10%) dikalikan tingkat harga air pengganti (dirigen/profile tang) (Santoso 2012). Namun yang dipakai adalah 5%, karena merupakan nilai minimum dari perubahan konsumsi air.

Perhitungan nilai jasa wisata didekati dengan menggunakan metode *travel cost method* (TCM). Model TCM dalam fungsi permintaan untuk kunjungan ke daerah wisata mangrove dengan menggunakan teknik ekonometrika seperti regresi berganda (OLS) secara sederhana fungsi permintaan dapat ditulis sebagai berikut (Fauzi 2014):

$$V_{ij} = f(TC_{ij}, X_{ij}) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- V_{ij} = Jumlah kunjungan per tahun dari individu i ke daerah wisata j (kali/tahun)
- X_i = Variabel sosial ekonomi pengunjung yang menentukan kunjungan individu i
- TC_{zj} = Total biaya perjalanan individu i ke tempat wisata j

Pemahaman dan partisipasi masyarakat (*provider*) terkait dengan rencana penerapan PJJ akan di analisis menggunakan statistik deskriptif kuantitatif, dengan variable pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana pemahaman masyarakat penyedia jasa (*provider*) terhadap jasa lingkungan ekosistem hutan mangrove.
- b. Menentukan apakah PJJ merupakan instrumen yang disetujui.
- c. Bagaimana keikutsertaan masyarakat penyedia jasa jika PJJ diterapkan.
- d. Apa jenis pengelolaan yang diinginkan masyarakat penyedia jasa (*provider*).

Tabel 1 Penentuan jumlah responden

Responden	Jumlah responden (orang)
Kelompok masyarakat rehabilitasi (<i>providers</i>)	43
Masyarakat pemanfaat mangrove	21
Wisatawan	20
Total	84

Perhitungan Kesiediaan Menerima (WTA) Penyedia Jasa (Provider)

Analisis WTA dimaksudkan untuk menentukan pemberian imbalan yang tepat dan adil berdasarkan pertimbangan dari masyarakat pemberi manfaat (*provider*), serta sebagai nilai dasar untuk penetapan pembayaran jasa bagi pembeli. Cara untuk mengetahui nilai WTA masyarakat dalam penelitian ini adalah dengan menghitung nilai rata-rata WTA dan menghitung nilai total WTA (Hanley & Spash 1993):

$$EWTA = \frac{\sum_{i=1}^n WTA_{xi}}{n} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

- EWTA = Dugaan nilai rata-rata WTA
- xi = Jumlah tiap data
- n = Jumlah responden
- i = Responden ke-i yang bersedia menerima dana kompensasi (i=1.2.....k)

$$TWTA = \sum_{i=1}^n EWTA_i \cdot ni \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- TWTA = Total WTA
- EWTA_i = Nilai rata-rata WTA
- ni = Jumlah pohon
- i = Responden ke-i yang bersedia menerima dana kompensasi (i=1.2.....k)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jasa Lingkungan Ekosistem Mangrove yang Potensial untuk PJJ

Jasa ekosistem mangrove yang telah dimanfaatkan di Kecamatan Jailolo antara lain, jasa penyedia (*provision*) seperti pemanfaatan kayu, ikan, dan kepiting, jasa pengatur (*regulating*) seperti pemecah gelombang dan pencegah intrusi air laut; dan jasa budaya (*cultural*) seperti ekowisata mangrove. Jasa lingkungan dapat dibagi kedalam: 1) Jasa penyedia (*provision*) seperti pangan, air tawar, bahan bakar, dan serat; 2) Jasa pengatur (*regulating*) seperti pengaturan iklim, banjir, dan pemurnian air; 3) Jasa penunjang (*Supporting*), seperti pendauran hara dan pembentukan tanah; dan 4) Jasa budaya (*cultural*), seperti keindahan, rohani, pendidikan, dan hiburan (MEA 2005; ESCAP 2009; Vo *et al.* 2012).

Nilai ekonomi pemanfaatan jasa ekosistem mangrove sebagai jasa penyedia (*provision*) kayu bakar, diperoleh nilai ekonomi sebesar Rp760.000,00/tahun, untuk pemanfaatan sebagai tempat penangkapan ikan sebesar Rp9.000.000,00/tahun dan untuk pemanfaatan sebagai tempat penangkapan kepiting diperoleh nilai ekonomi sebesar Rp7.200.000,00/tahun (Tabel 2). Nilai ekonomi jasa pengatur (*regulating*) seperti pemecah gelombang diperoleh nilai ekonomi sebesar Rp30.124.800,00/tahun (Tabel 3), dan pencegah intrusi air laut sebesar Rp154.851.250,00/tahun (Tabel 4), dan untuk jasa

Tabel 2 Nilai ekonomi dari pemanfaatan kayu bakar, ikan, dan kepiting

Uraian	Satuan	Nilai
Harga pasar kayu bakar (a)	Rp/ikat	5.000
Produksi kayu (b)	ikat/tahun/orang	10
Jumlah pengambil kayu (c)	Orang	19
Biaya produksi kayu (d)	Rp/tahun	190.000
Nilai ekonomi pemanfaatan kayu (e = (a.b.c)-d)		760.000
Uraian	Satuan	Nilai
Harga ikan (a)	Rp/Kg	15.000
Produksi ikan (b)	Kg/tahun/orang	180
Jumlah nelayan (c)	Orang	10
Biaya produksi ikan (d)	Trip/tahun	1.800.000
Nilai ekonomi pemanfaatan ikan (e = (a.b.c)-d)		9.000.000
Uraian	Satuan	Nilai
Harga kepiting (a)	Rp/ekor	30.000
Produksi kepiting (b)	Ekor/tahun/orang	180
Jumlah nelayan (c)	Orang	8
Biaya produksi kepiting (d)	Rp/trip/tahun	3.600.000
Nilai ekonomi pemanfaatan kepiting (e = (a.b.c)-d)		7.200.000

Tabel 3 Perhitungan nilai ekonomi mangrove sebagai pemecah gelombang (*breakwater*)

Analisis	Satuan	Nilai
Total biaya pembuatan per bois (a)	Rp	1.200.000*
Panjang bois (diameter) (b)	Meter	1,7
Panjang mangrove sebagai pemecah gelombang (c)	Meter	1046
Jumlah bois yang harus disediakan (d = (b/c))	Buah	628
Nilai untuk pemecah gelombang per tahun(e = a.d)		753.120.000
Umur ekonomi (f)	tahun	25
Nilai ekonomi pemecah gelombang per tahun (g) = (e/f)		30.124.800

* Dinas PU Kabupaten Halmahera Barat

budaya (*cultural*) seperti ekowisata mangrove diperoleh nilai ekonomi sebesar Rp51.128.331,00/tahun (Tabel 5). Hasil penelitian untuk nilai ekowisata hampir sama dengan nilai yang diperoleh dari penelitian Indrayanti *et al.* (2015) di Kecamatan Blanakan, Kabupaten Subang.

Berdasarkan hasil identifikasi (Tabel 6) masyarakat pembeli/pemanfaat (*beneficiaries*) diperoleh untuk jasa penyedia (kayu, ikan, dan kepiting) adalah masyarakat pesisir yang memanfaatkan jasa dari hutan mangrove, untuk jasa pengatur (pemecah gelombang dan penahan intrusi air laut) adalah masyarakat pesisir yang tinggal di sekitar hutan mangrove dan pelanggan PDAM) dan untuk jasa budaya (wisata mangrove) pemanfaatnya adalah wisatawan yang melakukan kegiatan wisata di dalam hutan mangrove. Sedangkan penyedia (*provider*) dari ketiga jasa tersebut adalah masyarakat dari kelompok rehabilitasi mangrove. Mekanisme pembayaran dari ketiga jenis jasa tersebut berdasarkan hasil identifikasi hanya jasa pengatur untuk penahan intrusi air dan jasa budaya untuk wisata mangrove yang sudah ada mekanisme pembayarannya, yaitu dapat diperoleh melalui retribusi rekening air (jasa pengatur untuk penahan intrusi air laut dan dari retribusi tiket masuk (jasa budaya untuk wisata)). Dari ketiga jenis jasa

tersebut terdapat dua jasa lingkungan yang berpotensi untuk diinisiasi PJJ, yaitu jasa penahan intrusi air laut yang digunakan PDAM sebagai sumber mata air dan jasa wisata alam pada objek wisata mangrove. Kedua jasa tersebut memiliki seluruh aspek yang diisyaratkan untuk implementasi pembayaran jasa lingkungan. Menurut Lau (2013) langkah pertama dalam pengembangan pembayaran jasa lingkungan (PJJ) adalah mengidentifikasi jasa ekosistem dengan jelas, mengidentifikasi penyedia, dan pembeli yang potensial, maupun skema spesifik dari PJJ.

Partisipasi dan *Willingness to Accept (WTA)* Masyarakat Penyedia Jasa (*Providers*) dalam PJJ

Masalah pengelolaan hutan mangrove secara lestari adalah bagaimana menggabungkan antara kepentingan ekologis (konservasi hutan mangrove) dengan kepentingan sosial ekonomi masyarakat di sekitar hutan mangrove (Khazali *et al.* 2002; Ekayani *et al.* 2014b; Ekayani & Nuva 2015). Pemahaman masyarakat (*provider*) tentang jasa lingkungan mangrove pada masyarakat dinilai cukup mendukung untuk menentukan penetapan PJJ air di Desa Gamlamo dan jasa lingkungan ekosistem hutan mangrove sebagai wisata di Desa Gamtala. Untuk

Tabel 4 Nilai ekonomi mangrove sebagai penahan intrusi air laut (*costal water filtration*)

Perhitungan	Satuan	Nilai
Jumah penduduk yang menggunakan PDAM (a)	KK	1.697*
Konsumsi air (b)	liter/KK/hari	60**
Jumlah konsumsi air PDAM (c = a.b.365 hari)	liter/tahun	37.164.300
Terkena intrusi, asumsi jumlah konsumsi air tanah turun 5% (d = c.5%)	liter/tahun	1.858.215
Harga air/profil tang 10.000/1.200 l (e)	liter/tahun	83,33
Nilai ekonomi		
Akibat konsumsi air tanah turun 5% (f = d.e)	Rp/tahun	154.851.250

*PDAM Kabupaten Halmahera Barat **PERMENDAGRI No 23 Tahun 2006

Tabel 5 Nilai ekonomi mangrove sebagai wisata

Responden	Total jumlah kunjungan (V) (a)	Rata-rata SK/kunjungan (Rp/tahun) (b)	Rata-rata SK/kunjungan (c=b/a)	Jumlah kunjungan/tahun (d)	Nilai ekonomi wisata mangrove
20	32	3.549.038	110.907,44	461*	51.128.331

*Kanporadudpar Kabupaten Halmahera Barat

Tabel 6 Nilai ekonomi dan identifikasi komponen pembiayaan jasa ekosistem mangrove

Jasa ekosistem mangrove	Nilai ekonomi (Rp/tahun)	Pemanfaat (<i>beneficiaries</i>)	Penyedia (<i>provider</i>)	Mekanisme pembayaran
Jasa penyedia (<i>provisioning service</i>)	Kayu	760.000	Masyarakat pesisir	Kelompok masyarakat rehabilitasi mangrove
	Ikan	9.000.000		
	Kepiting	7.200.000		
	Jumlah	16.960.000		
Jasa pengatur (<i>regulating service</i>)	Pemecah gelombang	30.124.800	Masyarakat pesisir	Kelompok Masyarakat rehabilitasi mangrove
	Penahan intrusi air laut	154.851.250	Masyarakat pesisir, pelanggan PDAM	Kelompok masyarakat rehabilitasi mangrove
	Jumlah	184.976.050		Retribusi rekening air
Jasa budaya (<i>cultural service</i>)	Wisata mangrove	51.128.331	Wisatawan	Kelompok masyarakat rehabilitasi mangrove
	Jumlah	51.128.331		
Jumlah Total	253.064.381			

penerapan PJJ itu sendiri berdasarkan hasil identifikasi sebagian besar masyarakat menyatakan setuju dan berpartisipasi, adapun bentuk pengelolaannya, yaitu kawasan perlindungan laut, tambak *silvofishery* dan kawasan wisata (Gambar 1). Dari persepsi tersebut, dapat dideskripsikan bahwa masyarakat dari kedua desa yang menjadi *providers* dalam rencana PJJ sangat mendukung adanya penerapan PJJ. Menurut Wunder *et al.* 2008 partisipasi dari masyarakat penyedia jasa (*providers*) merupakan hal yang penting dalam rencana penerapan PJJ.

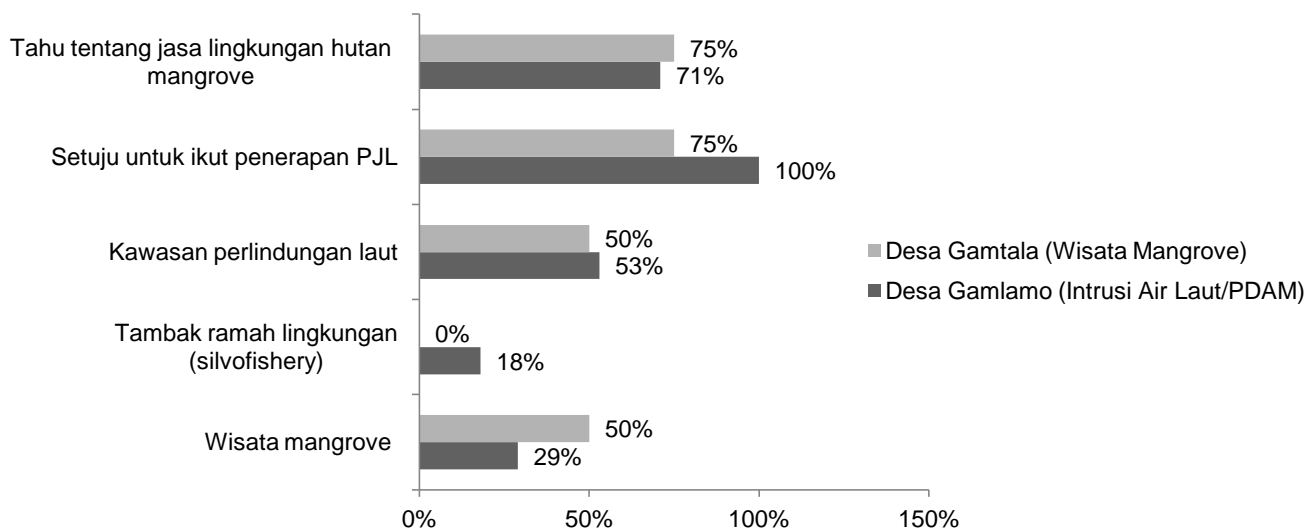
Berdasarkan Gambar 1 ada 25% di Desa Gamtala yang tidak bersedia ikut PJJ sehingga dari total 43 provider hanya 40 yang setuju untuk ikut PJJ. Sebagai penyedia jasa (*providers*) masyarakat memerlukan dana untuk menanam dan memelihara mangrove, sehingga perlu dikaji kesediaan menerima atau *willingness to accept* (WTA) dari masyarakat *provider* untuk upaya mereka menjaga kelestarian mangrove. Hasil perhitungan rata-rata WTP *providers* untuk setiap pohon yang ditanam dan dipelihara, yaitu sebesar Rp3.350,00 (Tabel 7).

Ada dua PJJ yang potensial diimplementasikan sehingga perlu dilihat berbagai biaya pelestarian mangrove sesuai WTA provider di masing-masing desa untuk setiap PJJ. Data dari BPDAS Ake Malamo (2015) menjelaskan bahwa untuk rehabilitasi hutan mangrove di Kecamatan Jailolo pada tahun 2013 dengan jumlah pohon mangrove yang ditanam adalah 54.000 pohon dengan luas 15 ha yang dibagi kedalam dua wilayah, yaitu Desa Gamlamo seluas 13,5 ha dengan jumlah pohon yang disediakan sebanyak 48.600 pohon dan untuk Desa Gamtala seluas 1,5 ha dengan jumlah pohon sebanyak 5.400 dengan jenis tanaman *Rhizophora sp.* dan *Bruguiera sp.*. Dari kedua wilayah tersebut diperoleh nilai total WTA yang harus disediakan adalah sebesar Rp180.900.000,00/tahun (Tabel 8).

Untuk melihat apakah kebutuhan biaya sesuai Tabel 8 dapat dipenuhi maka perlu diestimasi

penerimaan *beneficiaries* untuk tiap-tiap PJJ sesuai tarif saat ini (Tabel 9). Asumsi nilai WTA bila diimplementasikan untuk pelanggan PDAM yang memanfaatkan wilayah air di wilayah mangrove dengan jumlah pelanggan sebanyak 1.697 kepala keluarga, dan dibebankan biaya pembayaran jasa lingkungan sebesar Rp1.000,00/KK/bulan atau Rp12.000,00/KK/tahun, berdasarkan hasil implementasi jasa lingkungan di Kabupaten Lombok Barat (Rooswiadji 2012) maka jumlah dana yang diperoleh sebesar Rp20.364.000,00/tahun. Jika diterapkan untuk kawasan wisata Desa Gamtala yang pengunjungnya sebanyak 461 orang/tahun dengan biaya masuk untuk pengunjung sebesar Rp50.000,00/kunjungan maka diperoleh dana sekitar Rp23.050.000,00/tahun, sehingga total dana yang diperoleh sebesar Rp43.414.000,00 (Tabel 9). Nilai ini dirasa tidak cukup untuk menutupi total nilai yang diminta oleh *providers* (WTA) dalam pemeliharaan hutan mangrove di Kecamatan Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat, yaitu sebesar Rp180.900.000,00.

Berdasarkan Tabel 9, untuk PJJ pada jasa wisata, biaya PJJ dapat dipenuhi, namun biaya yang dibebankan sebesar Rp50.000,00 belum termasuk biaya untuk perbaikan infrastruktur maupun untuk pengelola, sehingga perlu diturunkan. Sedangkan untuk PJJ pada jasa air (PDAM) biayanya belum dapat dipenuhi sesuai dengan tarif berlaku, sehingga perlu diestimasi dengan tarif penyesuaian agar sesuai biaya WTA. Salah satu upaya yang harus dilakukan, yaitu dengan menaikkan beban biaya PJJ kepada pemanfaat jasa (*beneficiaries*). Estimasi nilai beban biaya untuk pemanfaat jasa (*beneficiaries*) dapat diperoleh dengan membagikan nilai PJJ yang harus disediakan dengan jumlah pemanfaat jasa (*beneficiaries*). Berdasarkan perhitungan (Tabel 10) estimasi biaya PJJ yang dibebankan kepada pemanfaat jasa (*beneficiaries*) pelanggan PDAM adalah sebesar Rp7.995,00/KK/bulan.



Gambar 1 Persepsi dan partisipasi masyarakat (*providers*) tentang PJJ.

Tabel 7 Besaran WTA responden (*provider*)

Nilai WTA (Rp/pohon/tahun)	Frekuensi orang	Frekuensi relatif	Mean WTA (Rp/tahun)
2.500	25	0,63	1.562,50
3.500	2	0,05	175,00
4.500	7	0,18	787,50
5.500	6	0,15	825,00
Total Rataan WTA	40	1,00	3.350,00

Tabel 8 Biaya yang harus dibayar oleh *beneficiaries*

Nilai Mean WTA (Rp/Pohon/Tahun)	Jumlah pohon mangrove yang ditanam (15 ha)		Jumlah (Rp/Tahun)
	Desa Gamlamo (13,5 ha)	Desa Gamtala (1,5 ha)	
3.230	48.600	5.400	54.000*
Total	162.810.000	18.090.000	180.900.000

*BPDAS Ake Malamo (2015)

Tabel 9 Estimasi penerimaan PJJ berdasarkan tarif yang berlaku saat ini

Bentuk jasa	Populasi (<i>beneficiaries</i>)	Kali	Tarif kini (Rp)	Penerimaan (Rp/tahun)	Biaya yang harus disediakan (Rp/tahun)	Defisit (Rp/tahun)
Jasa air (PDAM)	1.697 ¹	12	1.000 ³	20.364.000	162.810.000	(142.446.000)
Jasa wisata	461 ²	1	50.000 ⁴	23.050.000	18.090.000	4.960.000
Total				43.414.000	180.900.000	(137.486.000)

¹PDAM 2015 ²Kanporabudpar 2015 ³Rooswiadji 2012 ⁴Pokdarwis 2015

Tabel 10 Estimasi biaya yang dibebankan untuk pelanggan PDAM jika PJJ diterapkan

Bentuk jasa	<i>Beneficiaries</i> (KK)	Kali (bulan)	Biaya yang harus disediakan (Rp/tahun)	Biaya yang dibebankan untuk pelanggan PDAM (<i>beneficiaries</i>) (Rp/KK/bulan)
Jasa air (PDAM)	1.697 ¹	12	162.810.000	7.995

¹PDAM 2015 ²Kanporabudpar 2015

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis jasa lingkungan hutan mangrove, dari ketiga jenis jasa yang dimanfaatkan di Kecamatan Jailolo, ada dua jenis jasa yang menjadi potensi untuk diinisiasi PJJ, yaitu jasa pengatur dari intrusi air laut dan jasa budaya dari wisata mangrove. Partisipasi masyarakat (*providers*) terhadap rencana penerapan pembayaran jasa lingkungan (PJJ) dinilai baik dan masyarakat (*providers*) mau terlibat sepanjang biaya pemeliharaan dipenuhi sebesar Rp3.350,00/pohon/tahun. Nilai PJJ untuk jasa wisata sudah terpenuhi, sedangkan untuk jasa air nilai yang diperoleh belum terpenuhi. Jika ingin dipenuhi maka harus dinaikkan besaran tarif sebesar Rp7.995,00/KK/bulan. Selanjutnya yang perlu dikaji juga adalah apakah besaran kesediaan membayar (WTP) *beneficiaries* sesuai dengan tarif yang dibebankan atau tidak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Pemerintah Kabupaten Halmahera Barat, BPDAS Ake Malamo, dan masyarakat Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPDAS] Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Ake Malamo. 2015. *Laporan Hasil Survey Evaluasi Dampak Kegiatan RHL Tahun 2010–2014*. Maluku Utara (ID).
- Ekayani M, Nuva. 2015. *Menggagas Pembayaran Jasa Lingkungan dalam Wisata Alam: Pembangunan Pertanian yang Berorientasi pada Peningkatan Kesejahteraan Rakyat*; Oranye Book 6. Bogor (ID): IPB Press.
- Ekayani M, Nuva, Yasmin R, Sinaga F, Maaruf LOM. 2014a. Wisata Alam Taman Nasional Halimun Salak: solusi kepentingan ekologi dan ekonomi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 19(1): 29–37.
- Ekayani M, Nuva, Yasmin R, Saffitri LR, Bahroin I. 2014b. Taman Nasional Untuk Siapa? Tantangan Membangun wisata Alam Berbasis Masyarakat di Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Jurnal Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*. 1(1): 46–52.
- [ESCAP] United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific 2009. *Kebijakan sosial ekonomi inovatif untuk meningkatkan kinerja lingkungan: Imbal jasa lingkungan*. [Internet]. [diunduh 2014 Jun 12]. Tersedia pada: <http://www.unescap.org/esd> dan www.greengrowth.org.

- Fauzi A. 2014. *Valuasi Ekonomi dan Penilaian Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Bogor (ID): IPB Press.
- Gunarto. 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. *Jurnal Litbang Pertanian*. 23(1): 15–21.
- Hanley N, Spash CL. 1993. *Cost Benefit Analysis and The Environment*. Departement of Economics University of Stirling Scotland.
- Indrayanti DM, Fahrudin A, Setiobudiandi I. 2015. Penilaian Jasa Ekosistem Mangrove di Teluk Blanakan Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 20(2): 91–96. <http://doi.org/bq34>
- [KANPORABUDPAR] Kantor Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Halmahera Barat. 2015. Data Wisata. Tidak diterbitkan.
- [KKMTN] Kelompok Kerja Mangrove Tingkat Nasional. 2013. *Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove Indonesia* (buku 1). Jakarta (ID). [Internet]. [diunduh 2013 Des 27]. Tersedia pada: <http://indonesia.wetlands.org>
- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 2012. *Valuasi Ekonomi Lingkungan Pesisir dan Laut Daerah Rawan tumpahan Minyak Selat Makassar di Provinsi Kalimantan Timur*. Laporan Akhir Deputi Bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Perubahan Iklim Tahun 2012. Jakarta (ID): PT Kreasi Pola Utama.
- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 2013. *Media Briefing Pembayaran Jasa Lingkungan*. [Internet]. [diunduh 2014 Mei 27]. Tersedia pada <http://www.menlh.go.id>.
- Khazali M, Bengen DG, Nikijuluw VPH. 2002. Kajian Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Mangrove. *Jurnal Pesisir dan Laut*. 4(3): 29–42.
- Kuenzer C, Tuan VQ. 2013. Assessing the ecosystem services value of can gio mangrove biosphere reserve: combining earth observation and household survey based analyses. *Journal of Applied Geography*. 45: 167–184. <http://doi.org/bqx7>
- Kusmana C. 2009. Pengelolaan Sistem Mangrove Secara Terpadu. *Prosiding Workshop Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Jawa Barat*. Jatinangor, 18 Agustus 2009.
- Lau WWY. 2013. Beyond carbon: Conceptualizing payments for ecosystem services in blue forests on carbon and other marine and coastal ecosystem services. *Journal of Ocean & Coastal Management*. 83: 5–14. <http://doi.org/bqx8>
- [MEA] Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water*. Washington DC (US): World Resources Institute.
- [PDAM] Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Halmahera Barat. 2015. Data pelanggan. Tidak diterbitkan.
- Rooswiadji AT. 2012. Jasa Ekosistem dan Pembayaran Ekosistem (Air). National Coordinator for Freshwater Program, WWF Indonesia. [Internet]. [diunduh 2015 Jan 22]. Tersedia pada: <http://gis.wwf.or.id/wwf/>
- Santoso N. 2012. Arahan Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Kawasan Mangrove Berkelanjutan di Muara Angke Daerah Khusus Ibukota Jakarta. [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sobari MP, Adrianto L, Nurdiana A. 2006. Analisis Ekonomi Alternatif Pengelolaan Ekosistem Mangrove Kecamatan Barru, Kabupaten Barru. *Buletin Ekonomi perikanan*. VI(3): 59–80.
- Sibirian R, Haba J. 2015. *Konservasi Mangrove dan Kesejahteraan Masyarakat*. Jakarta (ID): Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Van Beukering P, Brander L, Tompkins E, McKenzie E. 2007. *Valuing the Environment in Small Islands - An Environmental Economics Toolkit*, ISBN 978 1 86107 5949.
- Vibrianto N, Ismail A, Ekayani M. 2015. Manfaat Ekonomi dan Daya dukung Kawasan Pantai Lombang Kabupaten Sumenep Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*. 2(2): 152–159.
- Vo QT, Kuenzer C, Vo QM, Moder F, Oppelt N. 2012. Review of valuation methods for mangrove ecosystem services. *Ecological Indicators*. 23: 431–446. <http://doi.org/bqzb>
- Wunder S. 2005. Imbal jasa lingkungan: Apa dan bagaimana. Terbitan Tak Berkala Pusat Penelitian Kehutanan International (*Center for International Forestry Research*). [Internet]. [diunduh 2015 Okt 17]. Tersedia pada: <http://blog.cifor.org>.
- Wunder S, Engel S, Pagiola S. 2008. Talking stock: a comparative analysis of payments for environmental services program in developed and developing countries. *Ecological Economics*. 65(4): 834–852. <http://doi.org/fbgr9t>
- Yamane T. 1973. *Statistics: An introductory analysis*. New York (US): Harper & Row.