

JASA LINGKUNGAN EKOSISTEM HUTAN MANGROVE DI KECAMATAN JAILOLO

Sukarmin Idrus

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

* E-mail: sukarmin.idrus@gmail.com

ABSTRAK

Mangrove merupakan sumberdaya yang dapat dipulihkan (*renewable resources*). Keberadaan mangrove telah memberikan manfaat pada masyarakat yang sebagian hidup di daerah pesisir. Tingkat pemanfaatan mangrove masyarakat Kecamatan Jailolo cukup tinggi hal ini dapat dilihat dari pemanfaatan mangrove sebagai areal penggunaan lain (APL) seperti kawasan pemukiman dan perluasan pelabuhan sangatlah besar yaitu sebesar 75% (BPDAS 2015). Oleh karena itu diperlukannya sebuah informasi tentang nilai sebenarnya dari jasa ekosistem mangrove tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menghitung nilai jasa lingkungan ekosistem hutan mangrove di Kecamatan Jailolo. Hasil identifikasi dan valuasi ekonomi diperoleh 3 jenis Jasa ekosistem mangrove diantaranya Jasa penyedia (*provision*), antara lain, pemanfaatan kayu, ikan, dan kepiting; Jasa pengatur (*regulating*) sebagai pemecah gelombang dan pencegah intrusi air laut; dan Jasa budaya (*cultural*) sebagai ekowisata mangrove. Berdasarkan hasil analisis nilai total ekonomi jasa lingkungan hutan mangrove adalah sebesar Rp.253.064.381/tahun .

Kata Kunci: Jailolo, mangrove, jasa lingkungan

PENDAHULUAN

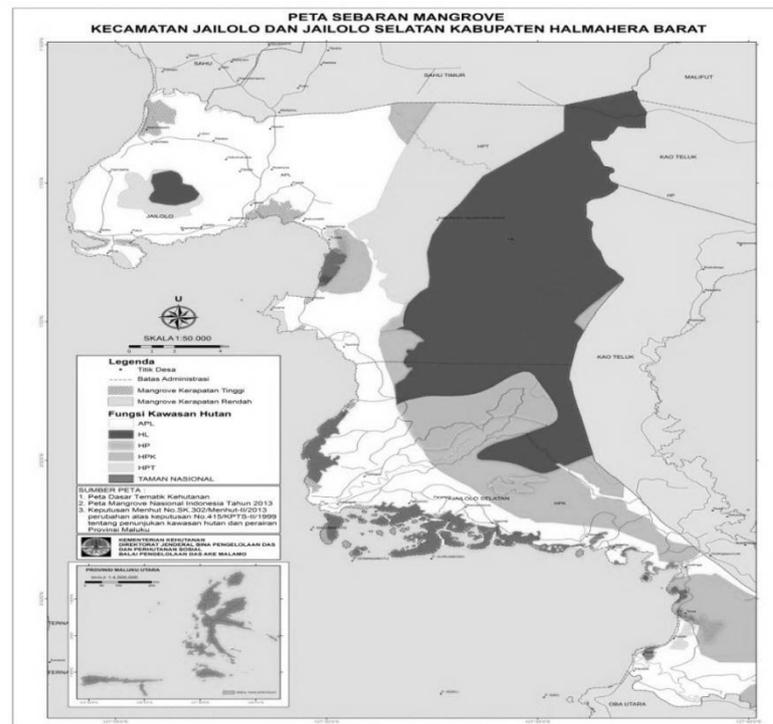
Sumber daya alam selain menghasilkan barang dan jasa yang dapat dikonsumsi baik langsung maupun tidak langsung, tetapi juga dapat menghasilkan jasa-jasa (*services*) lingkungan yang memberikan manfaat dalam bentuk lain misalnya manfaat amenity seperti keindahan, ketenangan dan sebagainya serta dapat lebih terasa manfaatnya dalam waktu jangka panjang. Manfaat hutan bakau sebagai daerah pencegah banjir dan tempat pemijahan (*nursery ground*) misalnya baru kita sadari justru setelah kita menghadapi banjir atau dalam kondisi dimana ikan/udang habis akibat hutan bakau tersebut ditebang. Manfaat-manfaat tersebut dikenal sebagai manfaat fungsi ekologis (*ecological function*) yang sering tidak terkuantifikasikan dalam perhitungan menyeluruh terhadap nilai sumberdaya (Fauzi 2004).

Kabupaten Halmahera Barat merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Maluku Utara yang memiliki luasan mangrove sebesar 2.677,7 ha dari total luas tersebut terdiri dari 80% (2.135,4 ha) berada di Kecamatan Jailolo Selatan dan sisanya, 20% (542,3 ha) di Kecamatan Jailolo (BAPPEDA 2011). Permasalahan di Teluk Jailolo Kabupaten Halmahera Barat, diantaranya tata ruang wilayah pesisir yang belum jelas, desakan penduduk terhadap kawasan mangrove, serta pemahaman fungsi dan nilai mangrove (BPDAS Ake Malamo 2010). Kurangnya informasi terkait dengan penilaian dari sumberdaya alam dan lingkungan menyebabkan konsumsi terhadap sumberdaya alam tersebut menjadi berlebihan dan akan terjadi kerusakan lingkungan (Fauzi 2014). Salah satu penyebab terjadinya degradasi lingkungan dan ongkos ekonomi yang ditimbulkannya adalah karena masalah *undervalue* terhadap nilai sebenarnya dihasilkan dari sumberdaya alam dan lingkungan (Fauzi 2014). Penilaian (*valuasi*) ekonomi sering dilakukan di Indonesia kebanyakan lebih memfokuskan pada penilaian nilai guna langsung saja, sedangkan penilaian produk dan jasa lingkungan yang lebih komprehensif sering terabaikan (Baderan 2013). Menurut Pagiola *et al.* (2004)

valuasi ekonomi digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi dan memudahkan pembagian biaya untuk inisiatif serta mendorong penciptaan kelembagaan yang inovatif serta pengelolaan yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menghitung nilai guna langsung (*direct use value*) jasa lingkungan ekosistem hutan mangrove di Kecamatan Jailolo. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan dalam penerapan kebijakan pengelolaan hutan mangrove di Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat dan menjadi bahan pustaka dan pelengkap khasanah keilmuan ekonomi sumberdaya dan lingkungan.

METODE PENELITIAN

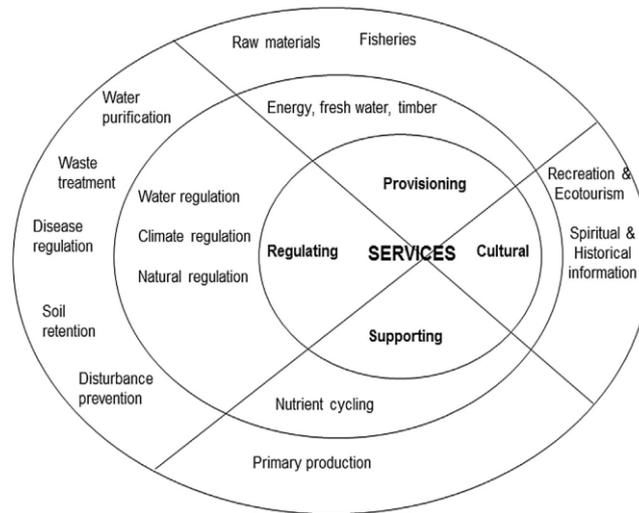
Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Juni 2015 di Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat Tahun 2015 dan dilakukan di 10 Desa dari 34 Desa yang berada di Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. Metode pengambilan sampel dalam Penentuan lokasi ini dilakukan secara *non-probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Data lain yang kumpulkan yaitu studi literatur dari laporan kegiatan yang telah dilakukan pemerintah daerah terkait diantaranya; Dinas Kehutanan, Dinas Kelautan dan Perikanan, BAPPEDA, Dinas BLH, BPDAS dan BPS Kabupaten Halmahera Barat serta hasil penelitian yang telah dilakukan di lokasi penelitian.



Sumber: BPDAS Akemalamo (2015)

Gambar 1. Lokasi penelitian

Identifikasi pemanfaatan mangrove menggunakan metode deskriptif yang didasarkan pada UNEP, 2009 dan Vo Quoc *et al*, 2012 yang mana jasa ekosistem mangrove dibagi kedalam 4 jasa yaitu Jasa penyedia (*provision*) seperti penyedia makanan, bahan bakar dan serat; 2). Jasa pengatur (*regulating*) pelindung abrasi pantai, pelindung banjir, penyerap karbon, dan penjernihan air; 3). Jasa penunjang (*Supporting*), seperti pengaturan siklus nutrient, pembentukan tanah/endapan, produktifitas primer dan fotosintesis; dan 4). Jasa budaya (*cultural*), seperti pariwisata, rekreasi, nilai-nilai spiritual pendidikan dan estetika (Gambar 2).



Sumber ; (UNEP, 2009; Vo Quoc *et al*, 2012)

Gambar 2. Jasa ekosistem hutan mangrove

Nilai dari setiap jasa lingkungan yang diperoleh dihitung menggunakan Harga pasar (Market price), Metode Biaya Pengganti/ *Replacemen Cost Method (RCM)*, *change in consumption approach* dan *Travel cost method (TCM)*. Jasa penyedia (*provision*) digunakan analisis harga pasar (*market price*). Harga pasar adalah harga penjualan lokal untuk produk yang dipasarkan dengan menggunakan harga bersih, berdasarkan (KLH 2012), formulasi market price sebagai berikut:

$$DUV_i = (HP_i \times P_i \times JN_i) - BP_i \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- DUV_i = *Direct Use Value* komoditi i (Rp)
- HP_i = Harga pasar komoditi i (Rp/kg)
- P_i = Produksi komoditi i (kg/tahun/ orang)
- JN_i = Jumlah orang komoditi i (populasi)
- BP_i = Biaya produksi komoditi i (Rp)
- i = Jenis komoditi

Jasa pengatur (*regulating*) menggunakan analisis biaya pengganti (*Replacemen Cost Method*) dan *change in consumption approach*. analisis biaya pengganti (*Replacemen Cost Method*) digunakan untuk menghitung nilai ekonomi hutan mangrove sebagai pemecah gelombang (KLH 2012):

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

Keterangan:

- Npg = Nilai pemecah gelombang (Rp)
- B_t = Biaya pembuatan tembok pemecah gelombang (Rp/m)
- P_t = Panjang mangrove yang dibuat sebagai pemecah gelombang (m)

Sedangkan untuk *Change in Consumtion Approach* digunakan untuk menghitung nilai jasa mangrove sebagai penahan intrusi air laut 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 skenario tinggi 10%) dikalikan tingkat harga air pengganti (dirjen/galon) (Santoso 2012).

Jasa budaya (*cultural*) menggunakan analisis *Travel Cost Method (TCM)*. Dan model *TCM* dalam fungsi permintaan untuk kunjungan ke daerah wisata mangrove dengan menggunakan teknik ekonometrika seperti regresi berganda (OLS). Namun sederhananya, 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_{ij} = variable social ekonomi pengunjung yang menentukan kunjungan individu i
- TC_{ij} = total biaya perjalanan individu i ke tempat wisata j

Langkah kedua adalah menghitung surplus konsumen yang merupakan *proxy* dari nilai WTP terhadap lokasi rekreasi, surplus konsumen merupakan luar wilayah di bawah kurva permintaan, surplus konsumen diukur melalui formula:

$$SK = \frac{V^2}{-2\beta_1} \dots\dots\dots(4)$$

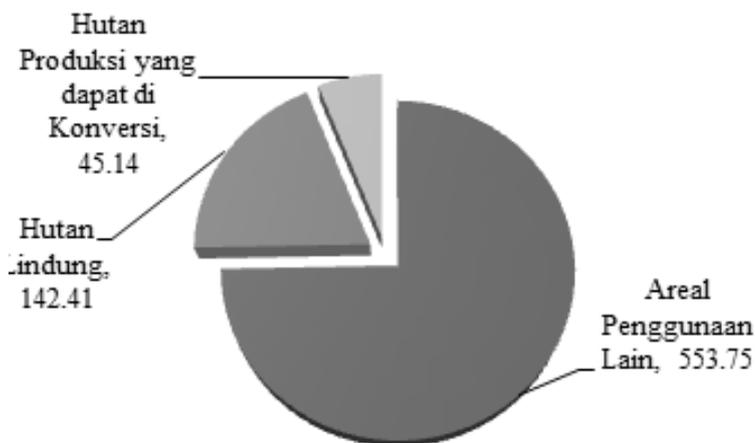
Keterangan :

- SK = Surplus Konsumen
- V^2 = Jumlah kunjungan konsumen
- β_1 = Koefisien total *cost*

HASIL PENELITIAN

Kawasan Mangrove di Kecamatan Jailolo

Kawasan mangrove Kecamatan Jailolo berdasarkan pada Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.302/Menhut -II/2013 tentang penunjukan kawasan hutan dan perairan Provinsi Maluku, dengan luas hutan mangrove sebesar 741,30 ha yang dibagi kedalam hutan produksi yang dapat di konversi sebesar 45,14 atau sekitar 6%, hutan lindung sebesar 142,41 ha atau hanya sekita 19%, dan areal penggunaan lain 553,75 atau sekitar 75% dari total fungsi kawasan. Saat ini hutan mangrove yang ada di Kecamatan Jailolo telah banyak dikonversi sebagai lahan tambak, ini dapat dilihat dari fungsi kawasan hutan mangrove yang terlihat pada gambar 3 dimana areal penggunaan lain untuk kawasan mangrove lebih besar yaitu sekitar 553,75 ha atau 75% dari fungsi kawasan mangrove. Besarnya areal penggunaan lain dari hutan mangrove itu sendiri dikhawatirkan berdampak pada keberlangsungan dari ekosistem mangrove itu sendiri.



Gambar 3. Fungsi kawasan hutan mangrove (ha) di Kecamatan Jailolo (Sumber: BPDAS Ake Malamo, 2015)

Jasa Lingkungan Ekosistem Mangrove yang telah dimanfaatkan

Jasa lingkungan dari ekosistem mangrove 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 Quoc *et al*, 2012). Dari hasil identifikasi dan valuasi ekonomi hutan mangrove yang telah dimanfaatkan di Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat, diperoleh 3 jenis Jasa ekosistem mangrove diantaranya Jasa penyedia (*provision*) diantaranya pemanfaatan kayu, ikan dan kepiting; Jasa pengatur (*regulating*) antara lain sebagai pemecah gelombang dan pencegah intrusi air laut; dan Jasa budaya (*cultural*) adalah ekowisata mangrove.

a) Jasa Penyedia (*provisioning service*)

Salah satu jasa ekosistem hutan mangrove adalah jasa penyedia (*provisioning*) yang diantaranya adalah produk kayu dan perikanan. (Vo Quoc *et al*, 2012). Sebagai jasa penyedia, hutan mangrove di Kecamatan Jailolo memberikan layanan jasa penyedia kayu, tempat habitat ikan dan kepiting khususnya di sekitar Teluk Jailolo. Metode yang digunakan masyarakat untuk menghitung nilai ekonomi hutan mangrove sebagai pemanfaat kayu bakar, pemanfaatan ikan dan kepiting adalah metode penghitungan nilai pasar (*market value*). Masyarakat pesisir yang ada di lokasi penelitian hanya melakukan pengamilan kayu bakar, penangkapan ikan dan kepiting demi memenuhi kebutuhan hidup mereka. Nilai ekonomi sebagai pemanfaat kayu adalah Rp 760.000/tahun. Nilai ekonomi pemanfaatan ikan dari kawasan hutan mangrove di Jailolo sebesar Rp.9.000.000/tahun, sedangkan nilai ekonomi sebagai pemanfaatan kepiting bakau adalah Rp.7.200.000,/tahun. Sehingga total dari jasa penyedia adalah Rp.16.960.000/tahun (Tabel 1).

b) Jasa Pengatur (*regulating service*)

Jasa pengatur (*regulating*) dari hutan mangrove di Kecamatan Jailolo yaitu sebagai pemecah gelombang dan penahan intrusi air laut. Menurut Kusmana (2009) fungsi hutan mangrove yaitu dapat memproteksi garis pantai dari hempasan gelombang dan juga dapat mengendalikan intrusi air laut yang secara teoritis diperkirakan percepatan intrusi air laut pada lokasi tanpa hutan mangrove dapat meningkat 2-3 kali. Perhitungan nilai ekosistem hutan mangrove sebagai pemecah gelombang didekati dengan menghitung biaya pengganti (*replacement cost method*) yang diperlukan untuk membangun pemecah gelombang. Berdasarkan data dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Halmahera Barat pada tahun 2015 mengenai standar biaya pembuatan tembok pemecah gelombang bahwa biaya untuk pembuatan tembok pemecah gelombang ialah Rp. 1.200.000, dengan ukuran tinggi beton (bois) 3.50 m dan ukuran panjang bois (*diameter*) 1.7 m. Beton yang diperlukan berjumlah 240 buah dengan ukuran panjang pantai untuk dipasangkan beton yaitu sepanjang 400 m. Sehingga diperoleh nilai mangrove sebagai pemecah gelombang sebesar Rp. 753.120.000/tahun.

Nilai hutan mangrove sebagai penahan intrusi air laut di Kecamatan Jailolo mencakup wilayah yang telah memanfaatkan sumber mata air oleh PDAM yang berada di sekitar hutan mangrove, Jumlah pelanggan dari sumber mata air gurango berjumlah 1.697 Kepala Keluarga (KK) dengan nilai konsumsi air per hari adalah 60 liter/orang/hari, sedangkan harga air per liternya bagi pelanggan kelas bawah adalah Rp.1.500/liter (PDAM Kabupaten Halmahera Barat 2015). Perhitungan nilai ekonomi dari hutan mangrove di Kecamatan Jailolo dalam mencegah/mengurangi intrusi air laut.digunakan metode perubahan konsumsi air masyarakat (*change in consumption approach*), dengan kata lain, berapa biaya yang dikeluarkan oleh masyarakat untuk membeli air pengganti, akibat dari intrusi air laut yang terjadi. Nilai ekonomi dihitung dari jumlah penurunan penggunaan air tanah per tahun akibat intrusi setiap tahun dikalikan tingkat harga (Santoso 2010), perhitungannya dengan menggunakan dua skenario penurunan konsumsi air tanah yaitu penurunan sebesar 5% (rendah) dan tinggi (10%), dengan kemampuan mangrove dalam mengurangi asumsi air laut sama (tampa memperhitungkan kerapatan).dari hasil analisis diperoleh nilai ekonomi rata-rata akibat konsumsi air untuk 5%

adalah Rp. 154.851.250/tahun. Sehingga nilai ekonomi mangrove sebagai jasa pengatur yaitu sebesar Rp. 184.976.050/tahun (Table 1)

c) Jasa Budaya (*cultural service*)

Salah satu jasa ekosistem mangrove adalah jasa kultural diantaranya wisata, rekreasi, dan pendidikan (Lau 2013). Jasa budaya dari mangrove yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat yang ada di Kecamatan Jailolo yaitu pemanfaatan wisata mangrove yang ada di Desa Gamtala. Perhitungan nilai ekonomi mangrove sebagai wisata menggunakan metode *Travel Cost Method* (TCM), dari hasil analisis diperoleh dari nilai Surplus Konsumen (SK) dikalikan dengan total kunjungan per tahun. Nilai rata-rata SK dari total responden diperoleh sebesar Rp. 110.907 dan jumlah kunjungan per tahun sebanyak 461 orang, diperoleh estimasi nilai ekonomi hutan mangrove dari pemanfaatan wisata Rp 51.128.331/tahun (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai jasa lingkungan ekosistem mangrove

Jasa Ekosistem Mangrove	Nilai Ekonomi (Rp/Tahun)	Pemanfaat (<i>beneficiaries</i>)
Jasa penyedia (<i>provisioning service</i>)	16.960.000	Masyarakat pesisir
Jasa pengatur (<i>regulating service</i>)	184.976.050	Masyarakat pesisir, Pelanggan PDAM
Jasa budaya (<i>cultural service</i>)	51.128.331	Wisatawan
Jumlah Total	253.064.381	

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai ekonomi jasa lingkungan hutan mangrove yang dimanfaatkan di Kecamatan Jailolo terdapat 3 jenis jasa yang telah dimanfaatkan yaitu jasa penyedia (kayu bakar, ikan dan kepiting), jasa pengatur (penahan abrasi dan intrusi air laut) dan jasa budaya (jasa wisata). Total nilai ekonomi jasa lingkungan hutan mangrove adalah sebesar Rp.253.064.381/tahun. Pemerintah perlu melakukan kerjasama dengan berbagai stakeholder terkait serta masyarakat untuk menetapkan rencana penerapan pembayaran jasa lingkungan untuk pemanfaatan wisata di kawasan hutan mangrove, sesuai amanat UU No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada BPDAS Ake Malamo, Pemerintah Kab. Halmahera Barat, dan Masyarakat Kecamatan Jailolo.

DAFTAR PUSTAKA

[BPDAS] Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Ake Malamo. 2010. Laporan Akhir. *Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTK-RHL DAS) Ekosistem Mangrove Dan Sempadan Pantai Wilayah Kerja BPDAS Ake Malamo* Kementerian Kehutanan Direktorat Jenderal Bina Pengelolaan DAS dan Perhutanan Sosial.

[BPDAS] Badan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Ake Malamo. 2015. *Laporan Hasil Survey Evaluasi Dampak Kegiatan RHL Tahun 2010-2014*. Maluku Utara (ID): BPDAS.

[BAPPEDA] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Halmahera Barat. 2011. *Perencanaan dan Desain Kawasan Wisata Hutan Mangrove Kecamatan Jailolo dan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat*. Laporan Akhir.

- Baderan K. W. D. 2013. Model Valuasi Ekonomi Sebagai Dasar Untuk Rehabilitasi Kerusakan Hutan Mangrove Di Wilayah Pesisir Kecamatan Kwandang kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo, [disertasi] Yogyakarta (ID); Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- [ESCAP] United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific 2009. *Kebijakan sosial ekonomi inovatif untuk meningkatkan kinerja lingkungan: Imbal jasa lingkungan*. www.unescap.org/esd dan www.greengrowth.org.
- Fauzi A. 2004. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fauzi A. 2014. *Valuasi Ekonomi dan Penilaian Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. PT Penerbit IPB Press. Bogor.
- Idrus S, Ismail A, Ekayani M, 2016. Potensi Pembayaran Jasa Lingkungan hutan Mangrove di Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. Vol 21 No. 3.
- [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. PT Kreasi Pola Utama. ID: Jakarta.
- [KLH] Kementerian Lingkungan Hidup. 2013. Media Briefing Pembayaran Jasa Lingkungan. [diunduh 2014 Mei 27]. Tersedia pada <http://www.menlh.go.id>.
- Kuenzer C and Quoc TV. 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 (2013) 167-184.
- Lau Y W Winnie. 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 (2013) 5-14.
- [MEA] Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water*. Washington, DC: World Resources Institute.
- [PDAM] Perusahaan Daerah Air Minum Kabupaten Halmahera Barat. 2015. Data pelanggan. Tidak diterbitkan.
- Pagiola S, von Ritter K and Bishop JT. 2004. *Assessing the Economic Value of Ecosystem 729 Conservation*. Washington DC: TNC-IUCN-WB.
- Santoso N. 2012. Arah Kebijakan dan Strategi Pengelolaan Kawasan Mangrove Berkelanjutan di Muara Angke Daerah Khusus Ibukota Jakarta. [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- [UNEP] United Nations Environment Programme. 2011. *Economic Analysis of Mangrove Forests: A case study in Gazi Bay, Kenya* is prepared as part of the efforts of the United Nations Environment Programme of promoting coastal intertidal forests as a significant green economy asset for Kenya which require consideration when calculating national accounts. ISBN: 978-92-807-3187-3.
- Vo Quoc, T., Kuenzer, C., Vo Quang, M., Moder, F., & Oppelt, N. (2012). Review of valuation methods for mangrove ecosystem services. *Journal of Ecological Indicators*, 23, 431-446.