

VALUASI EKONOMI MANFAAT AIR DI TAMAN NASIONAL BANTIMURUNG BULUSARAUNG, SULAWESI SELATAN (*Economic Valuation of Water Benefits in Bantimurung Bulusaraung National Park, South Sulawesi*)

Nur Hayati & Abdul Kadir Wakka

Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 16,5 Po Box 1560 Makassar, Indonesia

E-mail: hyslo@yahoo.com, abdkadirw@yahoo.com

Diterima 28 Mei 2015, direvisi 7 Februari 2016, disetujui 8 Maret 2016

ABSTRACT

The potential of water resources in Bantimurung Bulusaraung NP (Babul NP) can be utilized as a source of irrigation for rice fields farming, and fulfillment of clean water for people in Maros, and surrounding areas. The importance of resources are sometimes neglected, and appreciation of it is very low due to lack of information regarding how economic benefits generated by the resources for local communities and local government interests. The objective of this research is to observe the economic value of environmental water services in Babul NP. Economic valuation for household was done by procurement cost method; for drinking Regional Water Company by using simple financial analysis; for irrigation water by using a different method in estimated calculated from the difference between productivity of irrigated-land with non-irrigated land; for micro-hydro by applying replacement market price method; for fisheries and car washing business by using contingent valuation method approach; for tourism purpose calculation by using travel cost method. The results showed that the park has economic benefits value, amounting to 1,8 trillion rupiah per-year for surrounding community, and for local government approximately 130 billion rupiah. The value of economic benefits resulting from Babul NP is expected to be considered by all parties to participate in preserving Babul NP.

Keywords: Environmental services; water; economic valuation; Babul NP.

ABSTRAK

Potensi sumber daya air di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung (TN Babul) telah dimanfaatkan untuk pengairan persawahan dan pemenuhan air bersih masyarakat Kota Maros dan sekitarnya. Apresiasi terhadap sumber daya air tersebut sangat rendah karena kurangnya informasi terkait seberapa besar manfaat ekonomi yang dihasilkan oleh sumber daya air tersebut bagi masyarakat sekitar dan kepentingan pemerintah setempat. Penelitian ini bertujuan menghitung nilai ekonomi jasa lingkungan air di TN Babul sebagai berikut: valuasi manfaat jasa lingkungan air kebutuhan rumah tangga dilakukan dengan pendekatan metode biaya pengadaan; nilai ekonomi air kebutuhan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dihitung dengan menggunakan analisis finansial; nilai ekonomi air irigasi menggunakan metode perbedaan estimasi yang dihitung dari perbedaan produktivitas antara lahan irigasi dengan non irigrasi; nilai ekonomi air mikro hidro menggunakan metode harga pasar pengganti; nilai air perikanan dan usaha cuci mobil menggunakan *contingent valuation method*; nilai air wisata dihitung menggunakan metode biaya perjalanan. Hasil penelitian menunjukkan TN Babul secara ekonomi memiliki nilai manfaat ekonomi sumber daya air yang sangat besar yaitu 1,8 trilyun per tahun bagi masyarakat sekitarnya dan kepentingan pemerintah daerah sekitar 130 milyar. Manfaat ekonomi yang dihasilkan dari jasa lingkungan air TN Babul diharapkan menjadi pertimbangan bagi pihak-pihak terkait untuk turut menjaga kelestarian kawasan TN Babul.

Kata Kunci : Jasa lingkungan; air; valuasi ekonomi; TN Babul.

I. PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung (TN Babul) merupakan *catchment area* bagi beberapa sungai besar di Provinsi Sulawesi Selatan. Ada beberapa sungai berhulu di kawasan ini

antara lain Sungai Walanae, Sungai Pangkep, Sungai Bone, Sungai Pute, dan Sungai Bantimurung (Balai Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, 2008). Sungai Bantimurung merupakan sumber pengairan persawahan dan dimanfaatkan untuk pemenuhan air bersih bagi

masyarakat Kota Maros. Di samping itu ditemukan mata air dan sungai kecil, terutama di kawasan *karst*, serta air bawah tanah pada sistem perguaan. Kawasan *karst* merupakan *reservoir* air raksasa yang sangat vital kedudukannya dalam menunjang berbagai kepentingan. Kemampuan bukit *karst* dan mintakat *epikarst* umumnya mampu menyimpan air selama tiga hingga empat bulan setelah berakhir musim penghujan, sehingga sebagian besar sungai bawah tanah dan mata air di kawasan *karst* mengalir sepanjang tahun dengan kualitas air yang baik (Balai Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, 2008).

Taman nasional menghasilkan barang dan jasa yang *market based* dan *non market based*. Barang dan jasa yang *market based* adalah yang dapat dinilai secara moneter dalam satuan nilai mata uang, sehingga transaksi dari barang dan jasa tersebut dapat dengan mudah dilakukan. Selain menghasilkan barang dan jasa yang dapat dikonsumsi secara langsung maupun tidak langsung, taman nasional juga menghasilkan jasa-jasa lingkungan. Apabila dilihat dari aspek manfaat, sumber daya hutan memiliki manfaat *tangible* dan *intangibile* (Fauzi, 2004). Manfaat *tangible* berupa kayu dan non kayu dapat secara langsung dinilai melalui sistem pasar (*market based*), sedangkan manfaat *intangibile* hutan belum dapat dinilai dengan sistem pasar (*non market based*) (Widada, 2004). Salah satu jasa lingkungan yang memiliki peranan penting di kawasan TN Babul adalah air. Jasa lingkungan air telah memberikan kontribusi terhadap kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat secara terus menerus, walaupun masih banyak pengguna jasa lingkungan taman nasional yang tidak menyadari dan mengapresiasi kontribusi jasa lingkungan taman nasional yang dinikmati dan digunakannya tersebut

(Ramdan *et al.*, 2003). Penelitian ini bertujuan menghitung nilai ekonomi jasa lingkungan pemanfaatan air di TN Babul. Informasi tentang nilai ekonomi jasa lingkungan air ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang besarnya nilai manfaat air sebagai sistem penyangga kehidupan, dan dapat digunakan sebagai bahan acuan negosiasi antar *stakeholders* dalam pengelolaan taman nasional, optimalisasi pemanfaatan dan usaha pengembangan sumber daya alam dan penentuan kebijakan pengelolaan taman nasional ke depan (Dehghani *et al.*, 2010).

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu

Penelitian ini dilakukan di TN Babul di Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep. Penelitian dilaksanakan pada bulan April–Desember 2010.

B. Sumber dan pengumpulan data

Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh di lapangan dari hasil wawancara dengan responden dan pengukuran serta pengamatan langsung di lapangan dengan menggunakan kuesioner terstruktur. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* terhadap pihak-pihak yang sudah memanfaatkan jasa lingkungan air secara langsung seperti Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), rumah tangga, pertanian (irigasi), pembangkit listrik (mikro hidro), wisata air, dan perikanan. Jumlah masing-masing responden disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Responden dan jumlah responden yang diwawancarai untuk kebutuhan analisis

Table 1. Respondents and number of respondents interviewed for data analyses

No.	Kelompok (Group)	Jumlah (Total)	Lokasi (Location)
1.	Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)	2	Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep
2.	Konsumen air untuk kebutuhan rumah tangga	60	Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep
3.	Konsumen air untuk pertanian (irigasi)	40	Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep
4.	Konsumen air untuk pembangkit listrik	20	Kabupaten Maros
5.	Konsumen air untuk kegiatan wisata air	60	Kabupaten Maros
6.	Konsumen air untuk perikanan	1	Kabupaten Maros
7.	Konsumen air untuk usaha cuci mobil	4	Kabupaten Maros
Total responden (<i>total respondent</i>)		187	

Sumber (Source): Hayati *et al.*, 2010

C. Analisis data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan kuantitatif melalui tabulasi data, penjumlahan, dan rata-rata. Valuasi manfaat jasa lingkungan air untuk kebutuhan rumah tangga dilakukan dengan pendekatan metode biaya pengadaan yang merupakan modifikasi dari metode biaya perjalanan (*travel cost method*) (Nurfatriani & Nugroho, 2007) dan metode kontingensi, yaitu kesediaan membayar (*willingness to pay*) konsumen terhadap penggunaan air (Pour *et al.*, 2012).

Dalam menduga nilai pemanfaatan jasa air untuk konsumsi rumah tangga, objek penelitian adalah rumah tangga di dalam dan di sekitar kawasan TN Babul. Beberapa batasan yang digunakan dalam penentuan nilai jasa lingkungan ini adalah (1) permintaan air merupakan jumlah air yang digunakan oleh satu rumah tangga untuk kebutuhan sehari-hari, misalnya mencuci, masak dan mandi dalam waktu setahun, (2) biaya pengadaan merupakan semua biaya yang digunakan dalam waktu tertentu untuk mendapatkan atau memanfaatkan air, (3) sumber air yang dimaksud adalah air permukaan (sungai, mata air dari kawasan TN Babul) serta sumur dangkal, tidak termasuk sumber air hujan.

Analisis data dilakukan dengan membuat pola hubungan antara beberapa peubah bebas yang berpengaruh terhadap jumlah permintaan air rumah tangga. Secara eksplisit bentuk fungsi permintaan air untuk rumah tangga yang digunakan adalah $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \mu$, dimana:

Y : konsumsi air per kepala keluarga (KK) per tahun (liter/tahun)

X_1 : biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan air per tahun (Rp/th)

X_2 : pendapatan rumah tangga per tahun (Rp/th)

X_3 : jarak dari mata air (meter)

μ : *error term*

Pengujian ini dilakukan dengan program SPSS 15. Setelah model regresi terbebas dari penyimpangan asumsi klasik, selanjutnya dilakukan pemilihan model regresi yang cocok dengan menggunakan nilai koefisien determinasi (R^2) dan hasil uji F. Model yang terpilih digunakan untuk menentukan kurva permintaan air rumah tangga dan nilai ekonomi manfaat air TN Babul.

Data ekonomi air untuk kebutuhan Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dihitung dengan menggunakan analisis finansial. Metode yang dipakai dalam mengestimasi nilai ekonomi air untuk

pertanian (irigasi) adalah metode nilai pasar atau produktivitas, yang menggunakan selisih produktivitas lahan beririgasi dengan produktivitas lahan non-irigasi sebagai nilai ekonomi air irigasi. Perhitungan nilai ekonomi air untuk mikro hidro menggunakan metode harga pasar pengganti, sedangkan perhitungan nilai air perikanan, dan usaha cuci mobil menggunakan pendekatan *contingent valuation method*. Perhitungan nilai air untuk wisata menggunakan metode *travel cost method*. Variabel yang diduga memengaruhi frekuensi banyaknya kunjungan wisata air (BK) (Hayati, 2008) adalah biaya total yang dikeluarkan untuk kunjungan wisata air (X_1), pendapatan (X_2), umur (X_3), dan pendidikan (X_4).

Secara eksplisit bentuk fungsi kunjungan wisata air yang digunakan adalah $BK = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \mu$, dimana:

BK : frekuensi banyaknya kunjungan ke wisata air per orang per tahun

X_1 : total biaya kunjungan yang dikeluarkan untuk wisata air (Rp/th)

X_2 : pendapatan rumah tangga per tahun (Rp/th)

X_3 : umur (tahun)

X_4 : pendidikan

μ : *error term*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Nilai air untuk rumah tangga

Air merupakan kebutuhan vital bagi setiap makhluk hidup Afifah, 2013). Air merupakan *output* hidrologis hutan yang keberadaannya dibutuhkan dan tidak bisa disubstitusi dengan sumber daya lainnya (Ramdan, 2010; Arfitryana *et al.*, 2015). Kebutuhan air untuk memenuhi aktivitas penduduk makin meningkat. Peningkatan ini terjadi bukan hanya karena penduduk yang bertambah, tetapi juga karena aktivitas yang membutuhkan air meningkat. Peningkatan jumlah dan aktivitas penduduk akan mengakibatkan eksploitasi alam yang berlebihan, perubahan tata guna lahan yang tak terkendali dan menurunnya daya dukung lingkungan (Kodoatie & Sjarief, 2008). Valuasi nilai ekonomi sumber daya air dapat dilakukan apabila ada aktivitas masyarakat untuk memanfaatkan air sesuai jenis kebutuhan di suatu daerah atau kawasan (Gunawan & Herumurti, 2007).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden di sekitar taman nasional menggunakan air yang berasal dari kawasan taman nasional untuk keperluan sehari-hari. Masyarakat yang tempat tinggalnya jauh dari sumber air mendapatkan bantuan dari pemerintah daerah (Pemda), Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri (PNPM), dan *Care International*. Bantuan tersebut berupa pemasangan pipa untuk menyalurkan air dari sumber air ke rumah-rumah warga. Setiap bulan masyarakat mengumpulkan iuran untuk biaya pemeliharaan pipa tersebut. Sebagian warga juga mengambil air secara langsung dari mata air. Bagi masyarakat yang di daerahnya tidak terdapat mata air, mereka membuat sumur untuk memperoleh air bersih. Karena biayanya tinggi, tidak semua warga bisa membuat sumur. Pembuatan sumur dilakukan dengan gotong royong beberapa kepala keluarga (KK).

Ada tiga mata air yang sudah dimanfaatkan di Kabupaten Maros, yaitu (i) mata air yang berasal dari Bantimurung digunakan oleh PDAM, Komando Cadangan Strategis Angkatan Darat (KOSTRAD), dinas kesehatan, dan masyarakat setempat; (ii) mata air Patunuang (pipa bantuan Inpres yang digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari, usaha cuci mobil, pertanian dan perikanan); (iii) mata air Pattiro (bantuan dari *Care Kanada*) yang digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat di Desa Labuaja.

Nilai jasa air TN Babul untuk rumah tangga merupakan nilai manfaat total air bagi konsumennya yang didekati melalui dua pendekatan, yaitu (i) pendekatan biaya pengadaan yang merupakan biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkan air dalam satu tahun, dan (ii) kontingensi yang didasarkan pada kesediaan membayar (*willingness to pay*) dari pemakai air. Biaya pengadaan digunakan untuk menduga kurva permintaan masyarakat terhadap hasil air rumah tangga (Widada & Darusman, 2004; Parera *et al.*, 2006; Arsyad, *et al.*, 2014). Metode penilaian melalui biaya pengadaan hampir sama dengan penilaian melalui biaya perjalanan. Biaya merupakan korbanan yang dikeluarkan untuk mencapai tujuan. Dengan demikian biaya pengadaan dapat diartikan sebagai korbanan yang dilakukan sebagai usaha untuk mengadakan barang dan jasa yang akan dikonsumsi. Korbanan tersebut dapat dijadikan pendekatan

dalam menentukan nilai suatu barang atau jasa. Metode ini didasarkan pada kesediaan membayar (*willingness to pay*), yang diartikan sebagai jumlah korbanan yang bersedia dibayarkan konsumen untuk tiap tambahan sesuatu yang dikonsumsi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model permintaan air untuk keperluan rumah tangga adalah $Y = 48,799 - 0,0001X_1 + 0,00000246X_2$, dengan koefisien determinasi (R^2) 35,6%. Nilai ini menunjukkan bahwa 35,6% variasi variabel dependen (jumlah konsumsi air) dapat dijelaskan oleh variabel independen yaitu biaya pengadaan (X_1), pendapatan (X_2), dan jarak dari sumber air (X_3).

Model tersebut menjelaskan bahwa biaya pengadaan air (X_1) berkorelasi negatif dengan konsumsi air per KK dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,0001. Ini berarti jika faktor-faktor yang lain tetap maka setiap kenaikan biaya pengadaan sebesar Rp 1 akan menyebabkan penurunan konsumsi air per KK sebesar 0,0001 m³/th. Pendapatan rumah tangga berkorelasi positif terhadap konsumsi air per KK dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,00000246, yang berarti setiap kenaikan pendapatan rumah tangga sebesar Rp 1 akan menaikkan konsumsi air per KK sebesar 0,00000246 m³/tahun.

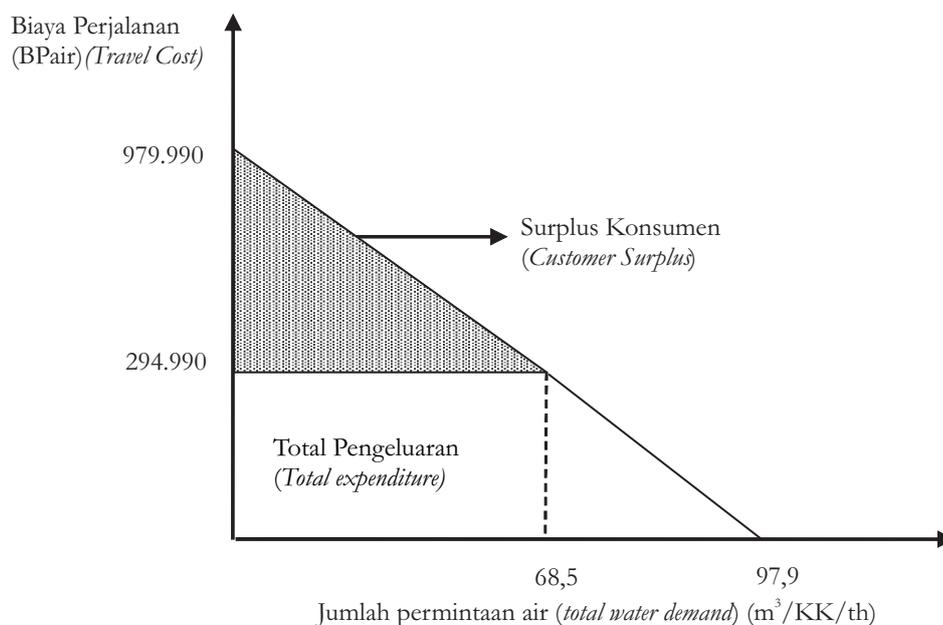
Pendugaan nilai ekonomi hasil air untuk keperluan rumah tangga menggunakan model tersebut dilakukan pada variabel biaya pengadaan air, variabel yang lainnya dianggap tetap dengan menggunakan nilai rata-rata, sehingga terbentuk persamaan baru menjadi $Y = 97,999 - 0,0001X_1$. Secara grafis kurva permintaan air untuk kebutuhan rumah tangga disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan kurva permintaan di atas maka surplus konsumen rata-rata yang diperoleh tiap KK pertahun sebesar:

$$\text{Surplus Konsumen} = \int_{294.990}^{97.999} (97,999 - 1,0E^{-004} B_{\text{Pair}}) dB_{\text{Pair}}$$

Rp 23.000.000;

Hal ini berarti bahwa nilai atau *benefit* yang diungkapkan pengguna air rumah tangga adalah sebesar Rp 23.000.000; Sementara *total expenditure* (TE) = Rp 294.990 x 68,5 = Rp 20.206.815. Dengan demikian, *total benefit* yang diperoleh masyarakat pengguna air untuk keperluan rumah tangga yang terdiri atas biaya pengadaan dan surplus konsumen adalah sebesar Rp 43.206.815.



Sumber (Source): Hayati *et al.*, 2010

Gambar 1. Kurva permintaan air rumah tangga di TN Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan.
Figure 1. Household water demand curve in TN Bantimurung Bulusaraung, South Sulawesi.

Jika jumlah KK yang tinggal di dalam dan sekitar kawasan pada tahun 2009 sebanyak 39.532 KK, maka nilai air untuk rumah tangga secara agregat per tahun sebesar: Total Benefit_{agregat} = 39.532 x Rp. 43.206.815; = Rp 1.708.051.810.580;

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kesediaan membayar terhadap manfaat air untuk kebutuhan rumah tangga adalah sebesar Rp 43.206.815 KK/tahun. Nilai yang dibayarkan Rp 20.206.815/KK/tahun dan surplus konsumen Rp 23.000.000/KK/tahun. Dengan rata-rata konsumsi air 68,5 m³/KK/tahun dan rata-rata biaya pengadaan sebesar Rp 145.394/m³/KK/ tahun maka dapat diketahui bahwa kesediaan membayar masyarakat untuk memperoleh manfaat air ternyata jauh lebih besar dari pada nilai yang dibayarkan. Hal ini menunjukkan bahwa air mempunyai nilai yang sangat penting, apalagi daerah penelitian merupakan daerah ketinggian yang sangat sulit untuk mendapatkan air tanah/mata air.

B. Pemanfaatan air untuk pertanian

Air yang berasal dari TN Babul dimanfaatkan untuk mengairi pertanian lahan basah, yaitu sawah, baik dengan pengairan teknis, semi teknis maupun pengairan desa. Luas lahan sawah berdasarkan teknis irigrasi di Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep, disajikan pada Tabel 2.

Nilai hasil air untuk kebutuhan irigrasi pertanian diduga dengan menggunakan metode nilai pasar atau produktivitas, yang menggunakan selisih produktivitas lahan beririgrasi dengan produktivitas lahan non irigrasi sebagai nilai ekonomi air irigrasi. Hasil perhitungan nilai produksi sawah dengan irigrasi dan tanpa irigrasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai manfaat air yang berasal dari kawasan TN Babul berkisar antara Rp 18.032.500 sampai Rp 32.567.500 per-tahun. Nilai air irigrasi tersebut di atas dipengaruhi oleh produktivitas usaha tani dan frekuensi penanaman dan pemanenan yang dilakukan selama setahun.

Di Kabupaten Maros frekuensi penanaman lahan sawah dengan tanaman padi pada tahun 2008 mengalami peningkatan. Frekuensi penanaman tiga kali per-tahun meningkat dari 326 ha menjadi 1.743 ha dan penanaman dua kali per-tahun meningkat dari 9.500 ha menjadi 11.304 ha (Badan Pusat Statistik, 2009).

C. Pemanfaatan Air Untuk Perikanan

Air yang berasal dari TN Babul juga dimanfaatkan untuk pembibitan ikan mas, meskipun budi daya pembibitan ikan mas ini belum begitu digemari oleh masyarakat di dalam dan sekitar kawasan TN Babul. Budi daya pembibitan

Tabel 2. Luas lahan sawah berdasarkan teknis irigrasi di Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep, 2010
 Table 2. Rice field areas based on irrigation category in Maros Regency and Pangkep Regency, 2010

No	Kabupaten/ Kecamatan (Regency/Sub regency)	Lahan Sawah (Ha) (Wetland)				Total (Total)
		Pengairan teknis (Technical irrigation)	Pengairan ^{1/2} teknis (Semi technical irrigation)	Pengairan desa (Village irrigation)	Tadah hujan (Rainfed)	
A Maros						
1	Bantimurung	1.975,88	181	725	1.026,09	3.907,97
2	Simbang	104	351	492,85	1.085,95	2.033,80
3	Tompobulu	136	30,95	329,6	1.429,60	1.926,15
4	Camba	-	115	1.165,54	571,08	1.851,62
5	Cenrana	-	736	499	766	2.001
6	Mallawa	-	-	768,75	1.001,05	1.769,80
B Pangkep						
1	Minasate'ne	444	1.248	650	396	2.738
2	Balocci	1.180	-	844	336	1.180
3	Tondong Tallasa	1.376	-	145	1.231	1.376
Total (Total)		2.659,88	2.661,95	5.619,74	7.842,77	18.784,44

Sumber (Source): Badan Pusat Statistik, 2010; Badan Pusat Statistik, 2010b.

Tabel 3. Nilai tambah padi sawah irigrasi dengan non irigrasi
 Table 3. Added value of irrigated and non irrigated rice fields

Uraian (Descriptions)	Padi sawah (irigrasi) (Paddy field with irrigation)		Padi ladang (non irigrasi) (Paddy field without irrigation)
Banyak panen selama setahun (kali) (Harvests frequency per year) (times)	2	3	1
Produktivitas (Productivity) (kg/ha)	5.814	5.814	4.415
Harga gabah kering panen (Price of drypaddy grain harvest) (Rp/kg)	2.500	2.500	2.500
Luas lahan (Land area) (Ha)	10.941,57	10.941,57	7.842,77
Penerimaan (Revenue) (Rp)	29.070.000	43.605.000	11.037.500
Nilai tambah irigrasi (Added value of irrigation)(Rp)	18.032.500	32.567.5000	

Sumber (Source): Hayati et al., 2010

ikan mas ini memanfaatkan mata air Patunuang sebagai sumber air. Usaha pembibitan ini hanya dilakukan dua bulan, yaitu sekitar bulan November dan Desember, karena harus berbagi air untuk pengairan lahan pertanian dan konsumsi rumah tangga. Nilai jasa air TN Babul untuk kegiatan perikanan didekati dengan metode kontingensi (*contingent valuation method*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai manfaat yang diperoleh untuk kegiatan perikanan adalah sebesar Rp 6.200.000 per tahun.

D. Pemanfaatan air untuk usaha cuci mobil

Masyarakat yang tinggal di dekat mata air di sekitar kawasan TN Babul biasanya membuka

usaha jasa cuci motor atau mobil. Dalam penelitian ini nilai jasa air untuk usaha cuci mobil atau motor di TN Babul didekati dengan *Contingent Valuation Method*. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, di Kecamatan Simbang terdapat empat tempat pencucian mobil, rata-rata ada 20 mobil per-hari yang mencuci mobilnya di tempat ini dengan ongkos Rp 10.000-Rp 15.000 per-mobil. Biaya yang dikeluarkan selama setahun oleh usaha pencucian ini sebesar Rp 87.500.000 dan pendapatan Rp 109.500.000, sehingga keuntungan yang diperoleh sebesar Rp 22.000.000 per-tahun. Untuk usaha cuci mobil ini memberikan manfaat Rp 88.000.000 per-tahun.

E. Pemanfaatan air untuk mikro hidro

Masyarakat di sekitar kawasan TN Babul dengan bantuan Pemda setempat sudah memanfaatkan air sebagai sumber energi listrik. Ada beberapa mikro hidro yang telah beroperasi di TN Babul yaitu di Desa Pattanyamang, Desa Gattareng Matinggi dan Desa Ara. Pembangunan mikro hidro di Desa Pattanyamang merupakan inisiatif masyarakat sendiri. Di desa ini terdapat turbin pembangkit listrik tenaga air mikro hidro yang dapat dimanfaatkan oleh 300 rumah. Instalasi mikro hidro ini dibangun melalui Program Pengembangan Kecamatan (PPK) pada tahun 2004/2005 yang dapat menerangi sebanyak 100 rumah, kemudian pada tahun 2006/2007 dikembangkan kapasitasnya melalui *Microhydro Power Project* (MHPP). Mikro hidro ini dibangun dengan menggunakan Alokasi Dana Desa (ADD) sebesar Rp 43 juta, dana Unit Pelaksana Teknis (UPT) Rp 13 juta dan ditambah swadaya masyarakat yang berjumlah kurang lebih Rp 91,5 juta pada tahun 2006/2007. Daya turbin adalah 40 kW. Daya maksimal yang dapat didistribusikan ke rumah-rumah pelanggan adalah 32 kW.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai manfaat air untuk mikro hidro di Desa Pattanyamang sebesar Rp 192.000.000 per-tahun. Mikro hidro ini dikelola oleh sebuah lembaga bernama Unit Pengelola Turbin. Keberadaan mikro hidro ini diharapkan dapat menyadarkan masyarakat akan arti penting kawasan hutan yang ada sebagai pengatur tata air yang dapat digunakan sebagai sumber pembangkit tenaga listrik. Setiap rumah dapat menggunakan listrik 30 watt, dengan biaya

yang sudah disepakati bersama, yaitu Rp 5.000/10 watt, kalau ada pemakaian lebih dihitung per-watt. Turbin mulai beroperasi dari jam 04.00 sore hari hingga jam 08.00 pagi, kecuali hari Minggu dan Jumat Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) dioperasikan selama 24 jam.

Hasil wawancara dengan beberapa responden menunjukkan bahwa sumber mata air di Desa Pattanyamang mengalami penurunan kualitas dan kuantitas pada musim kemarau. Beberapa titik mata air yang digunakan seringkali mengalami kekeringan dan PLTMH sering padam pada musim kemarau.

F. Pemanfaatan Air Untuk PDAM

Pemanfaatan air yang bersumber dari TN Babul dilakukan oleh PDAM Kabupaten Maros dan PDAM Kabupaten Pangkep. Di Kabupaten Maros terdapat dua Instalasi Pengolahan Air (IPA) milik PDAM, yaitu IPA-I Bantimurung, dan IPA-II Pattontongan. IPA-I Bantimurung sumber berasal airnya dari sungai Bantimurung, kapasitas pengolahan air bersih sebesar 80 liter/detik untuk memenuhi kebutuhan pelanggan Kota Maros, zona utara termasuk sebagian zona selatan. IPA-II Pattontongan, sumber airnya berasal dari Sungai Likopancing, kapasitas pengolahan air bersih sebesar 50 liter/detik, untuk pelayanan masyarakat zona selatan. Sedangkan di Kabupaten Pangkep terdapat dua sumber mata air yang digunakan oleh PDAM yang berada di kawasan TN Babul, yaitu mata air Leang Kassi dan mata air Ulu Ere. Nilai ekonomi air PDAM yang menggunakan air yang berasal dari kawasan TN Babul disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kinerja produk air baku PDAM Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep tahun 2009

Table 4. Performance of raw water production by PDAM Maros and Pangkep regencies in 2009

No.	Uraian (<i>Descriptions</i>)	Kabupaten Maros (<i>Maros regency</i>) (Rp)	Kabupaten Pangkep (<i>Pangkep regency</i>) (Rp)
1.	Total produksi (<i>Total production</i>) (m ³)	3.544.110	1.495.396
2.	Total terjual (<i>Total sold</i>) (m ³)	2.036.278	1.129.701
3.	Kehilangan atau kebocoran air (<i>Loss and leakage of water</i>) (m ³)	787.153	365.695
4.	Jumlah pelanggan (<i>Number of customer</i>)	9.375	6.698
5.	Harga rata-rata air baku (<i>Raw water average price</i>) (Rp/m ³)	4.511	5.707
	Nilai terjual (<i>Sold value</i>)	9.190.000.000	6.447.203.607
	Total nilai terjual (Kab. Maros dan Kab. Pangkep) (<i>total of sold value in Maros and Pangkep regencies</i>)	15.632.853.665	

Sumber (*Source*): Hayati *et al.*, 2010

Angka pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai manfaat air dari PDAM sebesar Rp 15.632.853.665 per tahun. Nilai jasa lingkungan taman nasional yang begitu besar menunjukkan betapa pentingnya perlindungan terhadap sumber air karena kelestarian dan fungsi taman nasional akan menjamin pula kelestarian produksi air PDAM.

G. Pemanfaatan air untuk wisata

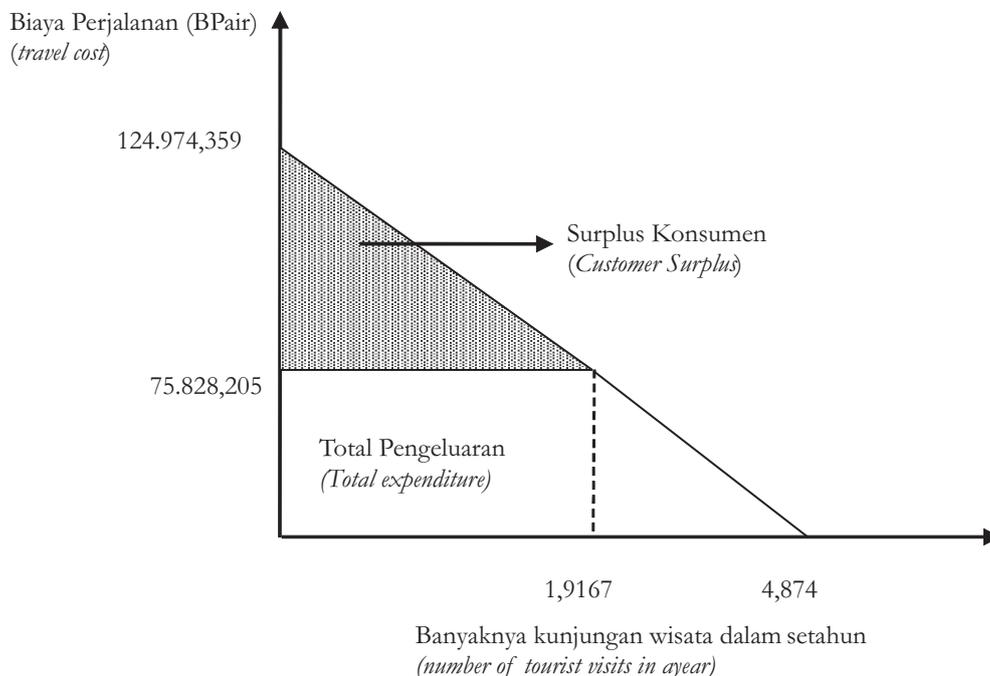
Penilaian hasil air untuk wisata dilakukan dengan pendekatan biaya perjalanan yang menunjukkan kesediaan membayar untuk memperoleh manfaat air untuk wisata. Pendekatan biaya perjalanan merupakan metode valuasi dengan cara mengestimasi kurva permintaan barang-barang rekreasi terutama rekreasi luar (*outdoor recreation*) (Zekri *et al.*, 2011; Rathnayake & Gunawardena, 2011; Latinopoulos, 2014). Pendekatan ini menurut Suparmoko & Suparmoko (2012) banyak digunakan dalam perkiraan nilai suatu tempat wisata dengan menggunakan berbagai variabel. Biaya perjalanan digunakan untuk menduga kurva permintaan masyarakat terhadap banyaknya kunjungan wisata.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa model permintaan air untuk wisata adalah $Y = 4,874 - 0,000039X_1$, dengan koefisien determinasi (R^2) 66,4%. Nilai ini menunjukkan bahwa 66,4% variasi variabel dependen (permintaan air untuk wisata) dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh variasi variabel independen yaitu biaya perjalanan, pendapatan, pendidikan dan umur.

Dari model tersebut dapat dijelaskan bahwa biaya perjalanan berwisata berkorelasi negatif dengan banyaknya kunjungan, yang artinya semakin mahal biaya perjalanan menuju tempat wisata semakin jarang kunjungan yang dilakukan (Zekri *et al.*, 2011). Hal ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh Hayati (2008) bahwa pengunjung akan mengurangi intensitas kunjungan ke wisata alam tersebut, jika terjadi kenaikan biaya perjalanan. Jika faktor yang lain tetap, maka setiap kenaikan biaya perjalanan Rp 1 akan menyebabkan penurunan kunjungan ke objek wisata tersebut yaitu sebesar 0,000039 kali/tahun. Kurva permintaan pemafaatan air untuk wisata disajikan pada Gambar 2.

Berdasarkan kurva permintaan di atas dapat dihitung surplus konsumen rata-rata yang diperoleh tiap KK per-tahun sebesar:

$$\begin{aligned} \text{Surplus Konsumen} &= \int_{75828,205}^{124974,359} (4,874 - 3,9E^{-005} BPjnair) dBPjnair \\ &= \text{Rp } 47.099 \end{aligned}$$



Sumber (Source): Hayati *et al.*, 2010

Gambar 2. Kurva permintaan wisata air di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan.
Figure 2. Water tourism demand curve in Bantimurung Bulusaraung National Park, South Sulawesi.

Hal ini berarti bahwa nilai atau *benefit* yang diungkapkan oleh setiap pengunjung wisata air sebesar Rp 47.099. Sementara *total expenditure* (TE) adalah sebesar Rp 75.828,205 x 1,9167 = Rp 145.339. Dengan demikian total keuntungan yang diperoleh masyarakat pengunjung wisata air yang terdiri atas biaya perjalanan dan surplus konsumen yaitu sebesar Rp 192.439.

Jika jumlah pengunjung wisata air pada tahun 2009 sebanyak 596.277 orang, maka nilai air untuk wisata secara agregat per tahun sebesar:

$$\text{Total Benefit}_{\text{agregat}} = 596.277 \times \text{Rp } 192.439 = \text{Rp } 114.747.000.000$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kesediaan membayar terhadap manfaat air untuk wisata adalah sebesar Rp 192.439/orang/tahun. Nilai yang dibayarkan Rp 145.340/individu/tahun dan surplus konsumen Rp 47.099/individu/tahun. Dengan rata-rata kunjungan 1,9167 individu/tahun dan rata-rata biaya perjalanan sebesar Rp 56.324/individu/tahun maka dapat dilihat bahwa kesediaan membayar masyarakat untuk berwisata, ternyata jauh lebih besar daripada nilai yang dibayarkan. Ini menunjukkan bahwa wisata air mempunyai nilai yang sangat penting, apalagi daerah penelitian merupakan daerah wisata alam yang sangat menarik dengan panorama yang indah dan mudah dijangkau. Hasil perhitungan total manfaat air di TN Babul disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Total manfaat air di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, 2010

Table 5. Total water benefits in the Bantimurung Bulusaraung National Park, 2010

No.	Nilai manfaat Air (Benefits value of water)	Jumlah (Total) (Rp./th)
1	Rumah tangga	1.708.051.810.580
2	Pertanian 2 kali panen	18.032.500
	Pertanian 3 kali panen	32.567.500
3	Perikanan	6.200.000
4	Usaha cuci mobil	88.000.000
5	Mikro hidro	192.000.000
6	PDAM	15.632.853.665
7	Wisata air	114.747.000.000
Total nilai manfaat air di TN Babul (total value of water benefits in TN Bantimurung Bulusaraung)		1.838.735.896.745
		1.838.750.431.745

Sumber (Source): Hayati *et al.*, 2010

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai manfaat air untuk kebutuhan rumah tangga sangat besar, tetapi selama ini masyarakat belum begitu menyadari akan

peran pentingnya air. Apalagi masyarakat yang tinggalnya di dekat sumber mata air yang tidak pernah merasa kekurangan air karena persediaannya melimpah, sedangkan masyarakat yang jauh dari mata air rela memikul air atau mengeluarkan banyak uang untuk mendapatkan air.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Jasa lingkungan air di Kawasan TN Babul secara ekonomi memiliki nilai manfaat ekonomi yang besar yaitu sekitar 1,8 trilyun per tahun bagi masyarakat sekitarnya dan kepentingan pemerintah daerah. Hal ini berarti bahwa jasa lingkungan air di kawasan TN Babul sangat penting peranannya bagi masyarakat sekitarnya dan kepentingan pemerintah daerah. Besarnya nilai manfaat ekonomi jasa lingkungan air yang dihasilkan oleh kawasan TN Babul dapat menjadi bahan pertimbangan penentuan kebijakan pengelolaan jasa lingkungan air dan optimalisasi pemanfaatan serta usaha pengembangan sumber daya air di TN Babul.

B. Saran

Keberadaan TN Babul khususnya kawasan karst sebagai penyimpan air harus tetap dijaga dan dipelihara, mengingat 46% kawasan TN Babul merupakan kawasan karst yang rentan terhadap perubahan dan sangat sulit pulih jika terjadi kerusakan akibat pemanfaatan yang tidak tepat, sehingga perlu kesadaran semua pihak untuk memanfaatkan dan mengelola kawasan TN Babul secara lebih komprehensif dengan memperhatikan nilai jasa lingkungannya.

UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGEMENT)

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Evita Hapsari, Zainuddin dan Supardi serta teman-teman Balai TN Babul yang telah membantu dalam pengumpulan data di lapangan. Serta semua responden yang sudah meluangkan waktu untuk berdiskusi bersama kami.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, K. N. (2013). Analisis willingness to pay jasa lingkungan air untuk konservasi di Taman Wisata Alam Kerandangan Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat. (Tesis). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Arfitryana, Sribudiani, E., & Mukhamadun. (2015). Economic valuation of water at traditional prohibition forest Kenergerian Rumbio Pulau Sarak Village of Kampar District Kampar Regency. *JOM Faperta*, 2(1).
- Arsyad, M., Pawitan, H., Sidauruk, P., & Putri, E. I. K. (2014). Analisis ketersediaan air sungai bawah tanah dan pemanfaatan berkelanjutan di Kawasan Karst Maros Sulawesi Selatan. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 21(1), 8–14.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2009). Kabupaten Maros dalam angka 2009. Maros: Badan Pusat Statistik Kabupaten Maros.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2010a). Kabupaten Maros dalam angka 2010. Maros: Badan Pusat Statistik Kabupaten Maros.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2010b). Kabupaten Pangkep dalam angka 2010. Pangkep: Badan Pusat Statistik Kabupaten Pangkep.
- Balai Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. (2008). *Rencana pengelolaan jangka panjang Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung periode 2008 – 2027 Kabupaten Maros dan Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan*. Maros: Balai Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung.
- Dehghani, M., Farshchi, P., Danekar, A., Karami, M., & Aleshikh, A. . (2010). Recreation value of Hara Biosphere Reserve using willingness-to-pay method. *Int J Environ Res*, 4(2), 271–280.
- Fauzi, A. (2004). Ekonomi sumber daya alam dan lingkungan: Teori dan aplikasi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gunawan, T., & Herumurti, S. (2007). Valuasi ekonomi pengelolaan sumber daya air spasial di Daerah Aliran Sungai Code Yogyakarta. *Jurnal Air, Lahan, Lingkungan Dan Mitigasi Bencana*, 12(3), 88–92.
- Hayati, N. (2008). Valuasi ekonomi wana wisata Kopeng Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang Jawa Tengah. (Tesis). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Hayati, N., Wakka, A.K., Hapsari, E. & Zainuddin. (2010). Valuasi ekonomi jasa lingkungan di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Kehutanan Makassar. Makassar. Tidak diterbitkan.
- Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2008). Pengelolaan sumber daya air terpadu. Edisi 2. Yogyakarta: Andi.
- Nurfatriani, F., & Nugroho, I. A. (2007). Manfaat hidrologis hutan hulu DAS Citarum sebagai jasa lingkungan bernilai ekonomis. *Info Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 7(3), 175-194.
- Latinopoulos, D. (2014). The impact of economic recession on outdoor recreation demand: An application of the travel cost method in Greece. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(2), 254–273. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2012.738602>.
- Parera, E., Darusman, D., & Simangunsong, B. (2006). Nilai ekonomi total hutan kayu putih: Kasus di Desa Piru, Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, XII(1), 14–26.
- Pour, M. T., Kalashami, & Kavooosi, K. (2012). Applying CVM for economic valuation of drinking water in Iran. *International Journal of Agricultural Management & Development*, 2(3), 209–214.
- Ramdan, H. (2010). Kontribusi dan kerjasama para pihak dalam pemanfaatan jasa lingkungan di hutan konservasi. Makalah utama disampaikan pada Workshop Kontribusi dan Kerja Sama Para Pihak dalam Pemanfaatan Jasa Lingkungan di Kawasan Hutan Konservasi. Retrieved from https://www.academia.edu/3070446/KONTRIBUSI_JASA_LINGKUNGAN_HUTAN_KONSERVASI_HIKMAT.
- Ramdan, H., Yusran, & Darusman, D. (2003). *Pengelolaan sumberdaya alam dan otonomi daerah: Perspektif kebijakan dan valuasi ekonomi*. Jatinangor, Sumedang: Alqa Print.
- Rathnayake, R. M. W., & Gunawardena, U. A. D. P. (2011). Estimation of recreational value of Horton Plains National Park in Sri Lanka : A decision making strategy for natural resources management. *Journal of Tropical Forestry and Environment*, 01(01), 71–86.
- Suparmoko, & Suparmoko, M. R. (2012). *Ekonomika lingkungan*. Edisi Kedua. Yogyakarta: BPFE.

- Widada. (2004). *Nilai manfaat ekonomi dan pemanfaatan Taman Nasional Gunung Halimun bagi masyarakat*. (Desertasi Program Doktor). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Widada & Darusman, D. (2004). Nilai ekonomi air domestik dan irigasi pertanian: Studi kasus di desa-desa sekitar kawasan Taman Nasional Gunung Halimun. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, X(1), 15–27.
- Zekri, S., Mbagha, M., Fouzai, A., & Al-Shaqsi, S. (2011). Recreational value of an Oasis in Oman. *Environmental Management*, 48, 81–88. Retrieved from <http://doi.org/10.1007/s00267-011-9678-4>.

LAMPIRAN

A. Uji asumsi klasik permintaan air untuk rumah tangga

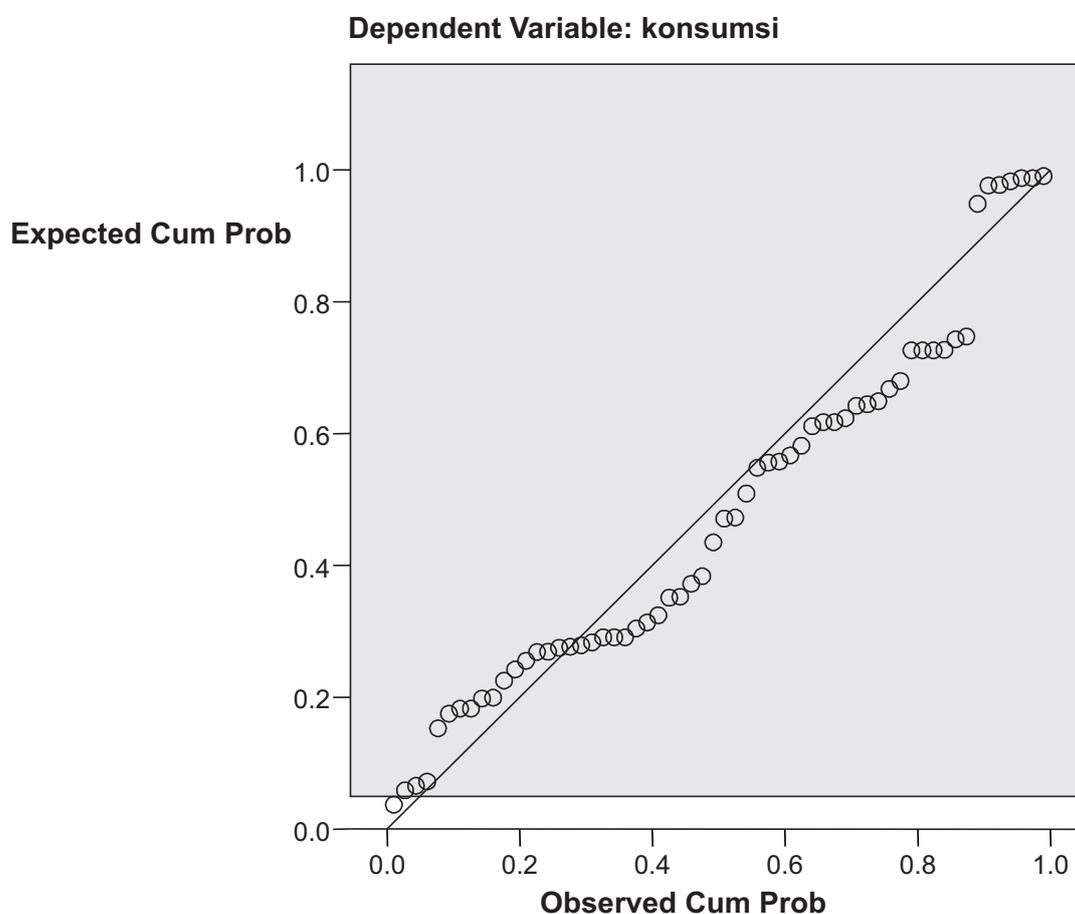
1. Normalitas

Dari analisis kurva di bawah ini dapat dilihat bahwa data menyebar di sekitar diagram dan mengikuti model regresi sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diolah merupakan data yang berdistribusi normal sehingga uji normalitas terpenuhi.

2. Uji Multikolinieritas

Dari hasil *output* data didapatkan bahwa nilai semua nilai VIF < 10 ini berarti tidak terjadi multikolinieritas. Dan menyimpulkan bahwa uji multikolinieritas terpenuhi.

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Sumber (*Source*): Hayati *et al.*, 2010

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	48.799	10.104		4.830	.000		
	Pendapatan	2.46E-006	.000	.614	5.441	.000	.903	1.108
	Jarak dari sumber air	-.003	.003	-.131	-1.195	.237	.956	1.046
	Biaya Pengadaan	-1.0E-004	.000	-.258	-2.269	.027	.889	1.125

a. Dependent Variable: Konsumsi air

Sumber (*Source*): Hayati *et al.*, 2010

3. Uji Heteroskedastisitas

Dari gambar dibawah ini dapat diketahui bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas sebab tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, sehingga dapat dikatakan uji heteroskedastisitas terpenuhi.

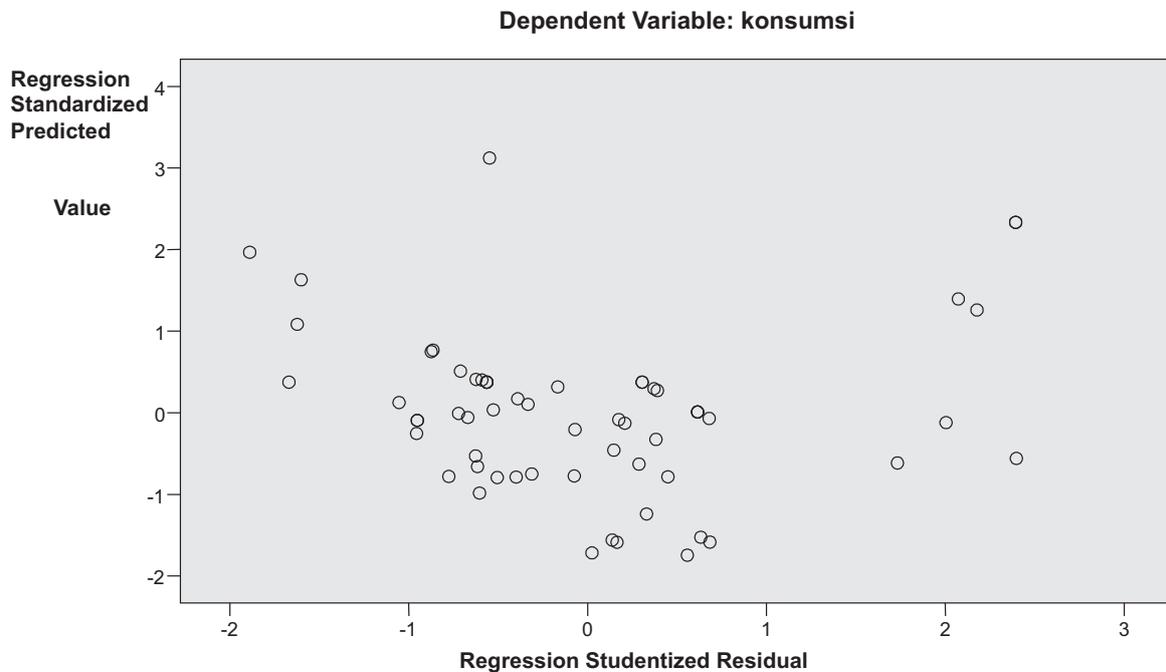
Dari hasil *output* data didapatkan bahwa nilai semua nilai VIF<10 ini berarti tidak terjadi multikolonieritas. Dan menyimpulkan bahwa uji multikolonieritas terpenuhi.

Dari hasil *output* data didapatkan bahwa nilai semua nilai VIF<10 ini berarti tidak terjadi multikolonieritas. Dan menyimpulkan bahwa uji multikolonieritas terpenuhi.

4. Uji Autokorelasi

Dari tabel diatas didapatkan nilai Durbin-Watson (DW hitung) sebesar 0,945. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan DW hitung berada diantara -2 dan 2, yakni $-2 \leq 2 \leq 2$ maka ini berarti tidak terjadi autokorelasi. Sehingga kesimpulannya adalah Uji Autokorelasi terpenuhi.

Scatterplot



Sumber (*Source*): Hayati *et al.*, 2010

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.597 ^a	.356	.321	37.06290	.356	10.316	3	56	.000	.945

a. Predictors: (Constant), Biaya Pengadaan, Jarak dari sumber air, Pendapatan

b. Dependent Variable: Konsumsi air

Sumber (*Source*): Hayati *et al.*, 2010

B. Uji Asumsi Klasik Permintaan Air Untuk Wisata

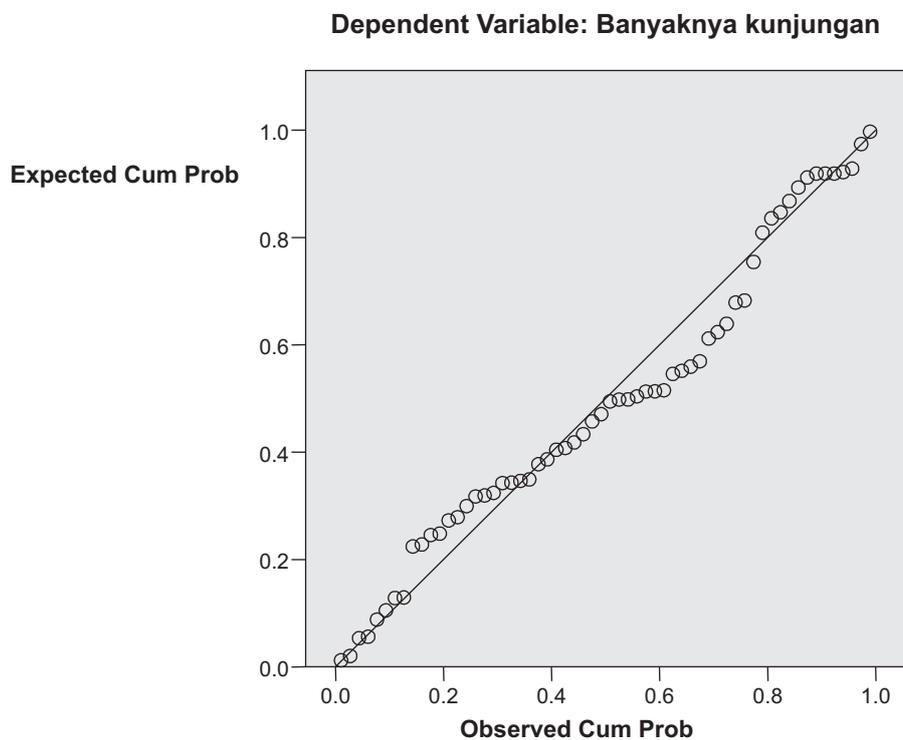
1. Normalitas

Dari analisis kurva di bawah ini dapat dilihat bahwa data menyebar di sekitar diagram dan mengikuti model regresi sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diolah merupakan data yang berdistribusi normal sehingga uji normalitas terpenuhi.

2. Uji Multikolinieritas

Dari hasil output data didapatkan bahwa nilai semua nilai VIF < 10 ini berarti tidak terjadi multikolinieritas. Dan menyimpulkan bahwa uji multikolinieritas terpenuhi.

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Sumber (Source): Hayati *et al.*, 2010

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	4.874	.609		8.002	.000		
	Biaya perjalanan pendapatan1	-3.9E-005	.000	-.781	-9.640	.000	.931	1.074
	umur1	-.062	.217	-.028	-.285	.777	.630	1.587
	pendidikan	-.284	.471	-.048	-.603	.549	.976	1.025
		-.156	.192	-.080	-.812	.421	.635	1.576

a. Dependent Variable: Banyaknya kunjungan

Sumber (Source): Hayati *et al.*, 2010

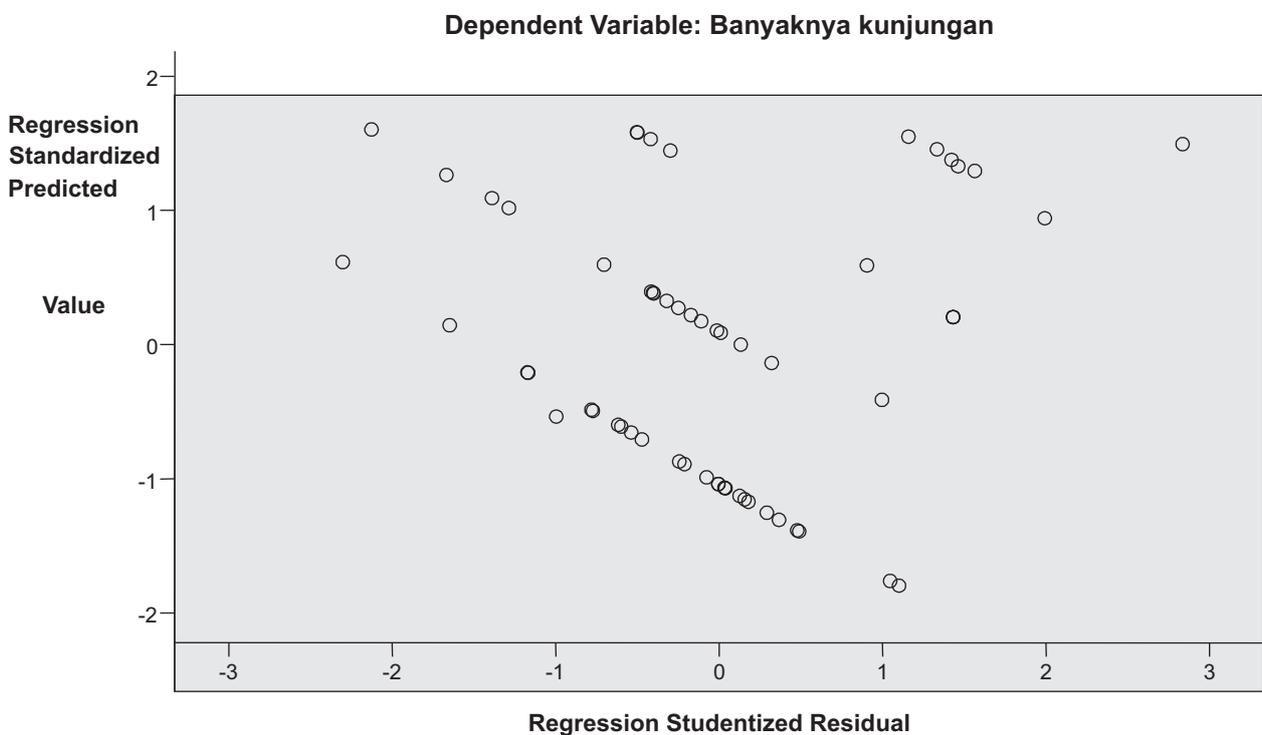
3. Uji Heteroskedastisitas

Dari gambar dibawah ini dapat diketahui bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas sebab tidak ada pola yang jelas serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y. sehingga dapat dikatakan uji heteroskedastisitas terpenuhi.

4. Uji Autokorelasi

Dari tabel didapatkan nilai Durbin-Watson (DW hitung) sebesar 1,511. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan DW hitung berada diantara -2 dan 2, yakni $-2 \leq 2 \leq 2$ maka ini berarti tidak terjadi autokorelasi. Sehingga kesimpulannya adalah Uji Autokorelasi terpenuhi.

Scatterplot



Sumber (Source): Hayati *et al.*, 2010

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.815 ^a	.664	.640	.64724	.664	27.179	4	55	.000	1.511

^a. Predictors: (Constant), pendidikan, umur1, Biaya perjalanan, pendapatan1

^b. Dependent Variable: Banyaknya kunjungan

Sumber (Source): Hayati *et al.*, 2010