

ANALISIS *Willingness To Pay* JASA LINGKUNGAN AIR DI DESA FATUMNASI KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN

Famelia I. Lodan, Demak E. R. Damanik, Kristina M. Nono

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Desa Fatumnasi merupakan salah satu desa yang berada disekitaran Cagar Alam Mutis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Willingness To Pay* jasa lingkungan air dan faktor-faktor yang mempengaruhi *Willingness To Pay* jasa lingkungan air di Desa Fatumnasi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode CVM (*Contingent Valuation Method*) dengan menghitung nilai berdasarkan survei untuk penilaian pada barang atau komoditi lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat tidak ingin membayar sebesar 71% dan yang bersedia membayar 29%. Nilai yang ingin dibayar oleh responden adalah Rp. 100/KK/liter. Dari tujuh variabel yang digunakan hanya empat variabel yang mempengaruhi keinginan membayar jasa lingkungan air yaitu; jenis kelamin, umur, jumlah anggota keluarga dan jumlah penggunaan air.

Kata kunci : *Willingness To Pay*, Jasa Lingkungan Air, *Contingent Valuation Method*, .

Air merupakan kebutuhan mendasar bagi makhluk hidup untuk mempertahankan keberlangsungan hidupnya (Young, 2011). Setiap harinya manusia tidak dapat hidup tanpa air. Wang (2009) dalam Afifah (2013), menjelaskan bahwa meningkatnya jumlah penduduk dan berkurangnya sumber daya air menyebabkan kebutuhan akan air bersih menjadi masalah yang sangat menekan hampir di seluruh penjuru dunia. Dua per tiga bagian dari bumi ini terdiri dari air, namun karena mulai menurunnya kualitas dan kuantitas air bersih suatu saat air bersih akan mengalami kelangkaan (Wang, 2009 dalam Afifah, 2013).

Pemanfaatan air bersumber dari kawasan konservasi terbagi menjadi dua jenis yaitu pemanfaatan energi air dan pemanfaatan volume air. Pemanfaatan air secara komersil maupun non komersil, harus membuat kesepakatan kerjasama antara pemangku kawasan konservasi dengan pihak pengguna jasa lingkungan air. Demikian yang disebutkan dalam Surat Edaran Menteri Kehutanan Nomor: SE.3/IV-Set/2008 tentang Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air di Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam dan Taman Buru. Dalam kesepakatan tercantum hak dan kewajiban kedua belah pihak. Salah satu kewajiban dari pengguna jasa lingkungan air adalah kesediaan turut menjaga ekosistem hutan dan ikut merehabilitasi di sekitar sumber air.

Desa Fatumnasi merupakan salah satu desa di sekitar Cagar Alam Mutis yang menggantungkan kebutuhan airnya dari dalam hutan. Masyarakat yang menetap di desa Fatumnasi dan juga desa di sekitar Cagar Alam Mutis menggunakan air tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Karena penggunaan yang dilakukan terus menerus maka perlu adanya upaya untuk menjaga keberlangsungan pemanfaatan potensi air. Sebagai upaya menjaga keberlanjutan pemanfaatan potensi air maka perlu ada mekanisme pengelolaan jasa lingkungan. Jasa lingkungan diartikan sebagai jasa yang diberikan pada sebuah ekosistem dalam rangka memelihara dan atau meningkatkan kualitas lingkungan dan kehidupan masyarakat dalam mewujudkan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan (Suprayitno, 2008).

Menurut data pada Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Nusa Tenggara Timur yang telah melakukan identifikasi pemanfaatan jasa lingkungan di Cagar Alam Mutis pada tahun 2010 menyatakan bahwa, pemanfaatan jasa lingkungan air di Cagar Alam Mutis sudah berjalan sejak tahun 2010. Berdasarkan data tersebut dibutuhkan sebuah penelitian awal dalam penerapan pembayaran jasa lingkungan di desa Fatumnasi sehingga nantinya dapat memberi manfaat secara berkelanjutan.

MATERI DAN METODOLOGI

Prosedur kerja

1. Observasi, dilakukan di daerah konservasi Cagar Alam Mutis yaitu kecamatan Fatumnasi pada bulan April 2019.
2. Populasi Penelitian, populasi dalam penelitian ini yaitu masyarakat Desa Fatumnasi, Kabupaten Timor tengah Selatan dengan jumlah masyarakat sebanyak 1.659 jiwa, desa tersebut dekat dengan Cagar Alam Mutis dan masyarakat memanfaatkan sumber air di daerah konservasi Cagar Alam Mutis.

3. Teknik Sampling, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Purposive Sampling* yakni masyarakat sebagai responden dipilih secara acak atau sampling. Jumlah sampel yang dipilih yaitu 100 orang atau responden di Desa Fatumnasi. Berdasarkan Mustafa (2006) dalam Sadikin (2017), uji statistik sangat efektif bila diterapkan pada sampel yang jumlahnya 30 sampai 60 atau 120 sampai 250 elemen. Karakteristik responden yang diambil minimal berusia 20 tahun, maksimal 80 tahun, sehat jasmani dan merupakan penduduk asli Desa Fatumnasi.

Analisis Data

Dari data yang terkumpul dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Pengolahan data dilakukan secara manual.

1. Memperkirakan Nilai Rata-Rata (Calculating Average) WTP

WTP_i dapat diduga dengan melakukan nilai rata-rata dari penjumlahan keseluruhan nilai WTP dibagi dengan jumlah responden. Dugaan rata-rata WTP dibagi dengan rumus :

$$EWTP = \sum_{i=0}^n WiPfi$$

2. Menjumlahkan Data (Agregating Data)

Penjumlahan data merupakan proses dimana nilai tengah penawaran dikonversikan terhadap total populasi yang dimaksud. Setelah menduga nilai tengah WTP maka dapat diduga nilai WTP dari rumah tangga dengan menggunakan rumus :

$$TWTP = \sum_{i=0}^n WTPi \left(\frac{ni}{N} \right) P$$

3. Analisis Regresi dan Korelasi

Regresi digunakan untuk mengetahui bagaimana hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih yang terlibat dalam suatu permasalahan. Variabel tersebut dibedakan menjadi dua, yaitu *dependent variabel* (y) maupun *independent variabel* (xi) yang hubungannya dapat dilihat dari persamaan berikut:

$$y = \beta_0 + \beta_i x_i + \varepsilon_i$$

dengan β_0 dan β_i parameter regresi, ε adalah galat atau error dan $i = 1, 2, 3, \dots, n$. Selanjutnya tingkat hubungan antara masing-masing variabel dapat dilihat dari nilai korelasinya (Sabri, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden di Desa Fatumnasi diperoleh berdasarkan survei terhadap 100 responden. Karakteristik responden yang diwawancarai sebagai berikut;

1. Jenis Kelamin

Responden dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 85 orang dan perempuan sebanyak 15 orang. Responden didominasi oleh laki-laki dikarenakan responden yang ingin diwawancarai merupakan kepala keluarga atau tulang punggung keluarga. Maka jenis kelamin mempengaruhi keinginan membayar seseorang (Afifah, 2013).

Hasil Penelitian

2. **Umur**
Tingkat usia seseorang mencerminkan tingkat kedewasaan dalam mengambil keputusan/akan hal-hal yang berkaitan dengan dirinya (Merryrna, 2009).
3. **Tanggungjawab dalam keluarga**
Hasil pengumpulan data didapat sebagai berikut; tanggungan 1-5 orang sebanyak 89 orang responden sedangkan tanggungan 6-10 orang sebanyak 11 orang responden. Tanggungan dalam keluarga juga dapat berpengaruh terhadap keinginan responden dalam mengambil keputusan (Sandhyavitri, 2016).
4. **Pendidikan terakhir**
Pendidikan terakhir yang ditempuh oleh responden yaitu; Perguruan tinggi 2 responden, SMA 14 responden, SMP 6 responden, SD 63 responden dan tidak bersekolah 15 responden. Semakin tinggi pendidikan responden maka akan mempengaruhi peluang kesediaan responden untuk membayar (Afifah, 2013).
5. **Pekerjaan**
Responden pada umumnya sebagai petani yaitu sebanyak 80 responden dan sisanya merupakan perangkat desa, wirausaha, pegawai honor dan PNS.. Apabila pekerjaannya mendapatkan penghasilan yang tinggi maka akan mempengaruhi responden untuk melakukan pembayaran (Saptutyarningsih, 2007).
6. **Pendapatan**
Pendapatan responden yang bersedia membayar tertinggi Rp.1.500.000 (1 responden) dan terendah Rp.100.000 (1 responden). Pendapatan dengan frekuensi tertinggi yaitu Rp.200.000 (18 responden).

Interpretasi rata-rata pendapatan adalah semakin tinggi tingkat pendapatan responden maka akan mempengaruhi responden untuk melakukan pembayaran (Afifah, 2013).

7. **Jumlah Penggunaan air**

Interpretasi jumlah kebutuhan air adalah jika jumlah kebutuhan air untuk rumah tangga semakin besar maka mempengaruhi peluang kesediaan responden untuk membayar jasa lingkungan sebagai upaya konservasi (Merryrna, 2009).

Analisis Willingness To Pay untuk Jasa Lingkungan (WTP)

Pada penelitian ini, responden yang diwawancara sebanyak 100 responden dimana mereka diminta pendapatnya tentang kesediaan untuk melakukan pembayaran jasa lingkungan diluar dari penetapan kebijakan pembayaran jasa lingkungan sebagai upaya konservasi di daerah Gunung Mutis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat Desa Fatumnasi yang bersedia membayar jasa lingkungan lingkungan air sangat rendah yaitu 29 responden (29%) sedangkan yang tidak bersedia membayar jasa lingkungan air yaitu 71 responden (71%).

Responden yang tidak bersedia membayar 71% presentasinya sangat tinggi diduga dipengaruhi oleh pengetahuan responden tentang hal terkait minim dan pendapatan responden yang sangat rendah. Selain itu pula beberapa responden setuju untuk dilakukan upaya konservasi air namun tidak bersedia untuk membayar pembayaran jasa lingkungan.

Nilai WTP dari responden sebesar \leq Rp. 500/5 liter dengan presentase 93% dari total 29 responden. Nilai WTP dengan kisaran \leq Rp. 500/5 liter termasuk rendah

dibandingkan dengan nilai WTP jasa lingkungan air di Taman Wisata Alam Kerandangan sebesar Rp. 8.100 /hari (Afifah, 2013). Rendahnya nilai WTP di desa Fatumnasi diduga dipengaruhi oleh rendahnya pendapatan masyarakat sehingga masyarakat tidak bersedia membayar dan kurangnya pemahaman masyarakat tentang jasa lingkungan air.

Nilai WTP sebesar \leq Rp. 500/5 liter jika diukur perliter seharga Rp. 100,-, rata-rata pemakaian air masyarakat dalam sehari adalah 52 liter, satu bulan 1.560 liter jadi harga yang ingin dibayar oleh masyarakat dalam satu bulan adalah Rp. 156.000,-. Jumlah kepala keluarga di Desa Fatumnasi adalah 438 KK. Jika dihitung, dana jasa lingkungan yang terkumpul sebesar Rp. 68.328.000 per bulan.

Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Willingness To Pay (WTP)

Keinginan membayar atau tidak membayar dipengaruhi oleh beberapa faktor. Dalam penelitian ini digunakan 7 variabel yang merupakan faktor keinginan membayar masyarakat yaitu; jenis kelamin, umur, jumlah anggota keluarga, pendidikan terakhir, pekerjaan, pendapatan dan penggunaan air. Dalam perhitungan agar lebih mudah, peneliti menggunakan X1 (jenis kelamin), X2 (umur), X3 (jumlah anggota keluarga), X4 (pendidikan terakhir), X5 (pekerjaan), X6 (pendapatan) dan X7 (penggunaan air).

Tabel 1. Hasil uji regresi linear berganda secara simultan

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
	(Constant)	-,826	,341		-2,425	,017
	Jenis.Kelamin (X1)	,362	,111	,285	3,263	,002
	Umur (X2)	,010	,003	,264	2,979	,004
	Jumlah.Anggota.Keluarga (X3)	,081	,032	,275	2,568	,012
	Pendidikan.Terakhir (X4)	,249	,140	,201	1,776	,079
	Pekerjaan (X5)	-,005	,244	-,004	-,021	,983
	Pendapatan (X6)	6×10^{-9}	,000	,005	,033	,974
	Penggunaan.Air (X7)	-,008	,002	-,432	-4,024	,000

Keterangan ;

Dependent variabel :keinginan membayar ; R = 0,596 ; R square = 0,356

Adjusted R square = 0,307

Hasil Penelitian

Tabel 1, menunjukkan bahwa pengaruh variabel X1, X2, X3...dst terhadap WTP secara simultan adalah 35,6 % dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain diluar model yang dimaksud dalam penelitian ini. Garrod dan Willis (1999) dalam Afifah (2013), menyatakan bahwa dalam penelitian dengan *Contingent Valuation* untuk barang lingkungan, R² adjusted yang diperoleh minimal 0,15 atau 15%, maka penelitian ini dinilai cukup baik karena nilai R² lebih besar dari 15%. Penelitian ini mengilustrasikan nilai air yang dinamis berdasarkan WTP masyarakat pengguna air di Desa Fatumnasi karena sebagian besar dipengaruhi oleh pendapat dan persepsi pentingnya konservasi air yang dapat naik turun oleh iklim, ekonomi dan kebijakan pemerintah serta media dan hanya sebagian kecil dipengaruhi oleh gender menurut Turpie, (2003) dalam Afifah, (2013).

Pengujian variabel secara simultan terhadap WTP sebagai berikut: pengujian variabel independen terhadap variabel dependen secara simultan digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel tersebut secara bersama-sama. Dari data di atas, fungsi WTP yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$WTP = -0,826 + 0,362 X1 + 0,010 X2 + 0,81 X3 + 0,249 X4 - 0,005 X5 + 6,101E-9 X6 - 0,008 X7$$

Pada data tersebut secara simultan variabel yang berpengaruh nyata adalah jenis kelamin, umur, jumlah anggota keluarga dan penggunaan air sedangkan variabel yang berpengaruh tidak nyata adalah pendidikan terakhir, pekerjaan dan pendapatan.

Korelasi dari tiap variabel dilihat dari uji statistik nilai signifikannya $0,00 < 0,01$ maka berpengaruh sangat nyata dan $0,00 < 0,05$ maka berpengaruh nyata (Afifah, 2013).

Responden berjenis kelamin laki-laki 85% sedangkan responden perempuan 15%. Variabel jenis kelamin memiliki nilai signifikan sebesar 0,002 yang berarti variabel ini berpengaruh sangat nyata pada keinginan membayar masyarakat. Variabel jenis kelamin pada data yang dibuat dalam nominal yaitu laki-laki 1 dan perempuan 2. Variabel jenis kelamin memiliki nilai koefisien positif 0,362 berarti bahwa setiap penambahan 1 responden berjenis kelamin perempuan maka akan meningkatkan nilai WTP responden sebesar 0,362.

Variabel umur memiliki nilai signifikan sebesar 0,004 yang berarti variabel umur berpengaruh sangat nyata terhadap keinginan membayar. Usia mencerminkan kedewasaan dalam mengambil keputusan. Semakin dewasa seseorang tersebut maka akan semakin baik juga orang tersebut dalam mengambil keputusan. Pada nilai koefisien variabel umur positif 0,010 artinya setiap penambahan 1 umur responden maka nilai WTP meningkat 0,010. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi umur responden maka keinginan untuk mendapatkan air yang bersih dan mudah semakin tinggi (Afifah 2013).

Variabel jumlah anggota keluarga memiliki nilai signifikan 0,012 berarti jumlah anggota keluarga berpengaruh nyata terhadap keinginan membayar. Nilai koefisien variabel jumlah anggota keluarga positif 0,81 artinya setiap penambahan 1 jumlah anggota keluarga maka nilai WTP meningkat sebesar 0,81.

Hasil Penelitian

Variabel pendidikan terakhir dinominalkan menjadi responden yang pendidikan terakhirnya di bawah SMA = 1 sedangkan responden dengan pendidikan terakhir di atas sama dengan SMA = 2. Rata-rata pendidikan terakhir responden adalah SD dengan presentase 63%. Variabel pendidikan terakhir memiliki nilai signifikan sebesar 0,079 yang berarti variabel ini berpengaruh tidak nyata terhadap keinginan membayar. Nilai koefisien variabel pendidikan terakhir positif 0,249 yang artinya setiap penambahan 1 responden dengan pendidikan diatas sama dengan SMA maka nilai WTP meningkat sebanyak 0,249.

Variabel pekerjaan dinominalkan menjadi; petani, IRT, dan mahasiswa = 1 sedangkan PNS, aparat desa, dll = 2. Rata-rata pekerjaan responden adalah petani yaitu 80%. Variabel pekerjaan memiliki nilai signifikan sebesar 0,983 yang berarti pekerjaan responden berpengaruh tidak nyata pada keinginan membayar responden. Nilai koefisien variabel pekerjaan negatif 0,005 yang berarti setiap penambahan 1 responden dengan pekerjaan PNS, aparat desa, dll maka nilai WTP akan turun sebanyak 0,005. Namun nilai koefisien pekerjaan tidak begitu diperhatikan karena korelasinya tidak signifikan.

Variabel pendapatan memiliki nilai signifikan 0,974 yang berarti variabel pendapatan berpengaruh tidak nyata pada nilai keinginan membayar. Pendapatan responden sangat rendah dikarenakan jauh dari kota dan pekerjaan petani. Pendapatan responden hanya berkisar antara Rp.100.000- Rp.200.000 dengan presentase 85% sedangkan penghasilan

yang berkisar antara Rp.500.000 – Rp.1.500.000 hanya 15%. Nilai koefisien positif 6×10^{-9} berarti setiap penambahan 1 nilai pada pendapatan responden maka meningkatkan nilai WTP sebanyak 6×10^{-9} . Namun nilai koefisien pekerjaan tidak begitu diperhatikan karena korelasinya tidak signifikan.

Variabel penggunaan air memiliki nilai signifikan 0,000 yang berarti variabel penggunaan air berpengaruh sangat nyata terhadap keinginan membayar responden. Nilai koefisien variabel penggunaan air negatif 0,008 berarti setiap penambahan 1 liter penggunaan air maka nilai WTP menurun sebanyak 0,008.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nilai *Willingness To Pay* (WTP) di Desa Fatumnasi adalah Rp.100/KK/liter. Presentase responden yang bersedia membayar jasa lingkungan air sebesar 29 responden (29%) dan yang tidak bersedia membayar sebesar 71 responden (71%).
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi keinginan membayar jasa lingkungan masyarakat Desa Fatumnasi di daerah Konservasi Cagar Alam Mutis adalah ; jenis kelamin, umur, jumlah anggota keluarga dan jumlah air yang digunakan dalam sehari. Faktor-faktor yang tidak berpengaruh adalah pendidikan terakhir, pekerjaan dan pendapatan.

Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dalam penelitian maka dapat disarankan :

1. Kepada pemerintah agar dilakukan suatu pendekatan terhadap masyarakat mengenai mekanisme jasa lingkungan dan penyebaran informasi mengenai dampak positif dan negatif dari diberlakukannya kebijakan tentang pembayaran jasa lingkungan.
2. Perlu diadakan penelitian lanjutan mengenai factor-faktor yang mempengaruhi *Willingness To Pay* (WTP) diluar dari model yang dipakai peneliti serta penelitian tentang pembayaran non material seperti upaya konservasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah K. 2013. Analisis WTP Jasa Lingkungan Air Untuk Konservasi di Taman Wisata Alam Keradangan Kabupaten Lombok Barat Provinsi NTT. *Jurnal EKOSAINS*: 5 : 2 : 1-15.
- Anonim. 2001. *Studi Aspek Lingkungan Perubahan Fungsi Cagar Alam Gunung Mutis Dalam Wilayah Kabupaten Timor Tengah Selatan Menjadi Bagian dari Kawasan Taman Nasional*. Departemen Pendidikan Nasional Universitas Nusa Cendana Pusat Penelitian Lingkungan dan Sumber Daya Alam. Kupang.
- Anonim. 2010. *Identifikasi Pemanfaatan Jasa Lingkungan di Cagar Alam Mutis*. Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam NTT.
- Hasiani F. 2013. Analisis Kesiediaan Membayar (*Willingness To Pay*) Dalam Upaya Pengelolaan Obyek Wisata Taman Alun Kapuas Pontianak, Kalimantan Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*: 1: 1: 2622-2884.
- Indramawan D. 2014. *Analisis Willingness To Pay Pengelolaan Sampah Terpadu di Kecamatan Semarang Barat Kota Semarang*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Diponegoro. Semarang.
- Irawan B. 2009. *Willingness To Pay dan Ability To Pay Pelanggan Rumah Tangga Sebagai Respon Terhadap Pelayanan Air Bersih dari PDAM Kota Surakarta*. *Jurnal Jejal*: 2 : 1 : 29-43.
- Kusumaningtyas R & I, Chofyan. 2016. *Pengelolaan Hutan Dalam Mengatasi Alih Fungsi Lahan Hutan di Wilayah Kabupaten Subang*. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*: 13 : 2 : 1-11.
- Ladiyance s & I yuliana. 2014. *Variabel-variabel yang Mempengaruhi Kesiediaan Membayar (WTP) Masyarakat Bidaracina Jatinegara Jatim*. *Jurnal Ilmiah WIDYA*: 2 : 2 : 41-47.
- Merryrna N. 2009. *Analisis Willingness To Pay Masyarakat Terhadap Pembayaran Jasa Lingkungan Mata Air Cirahab*. Departemen Ekonomi Sumber Daya dan Lingkungan Fakultas Ekonomi dan Menejemen Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Riastika M. 2012. *Pengelolaan Air Tanah Berbasis Konservasi di Recharge Area Boyolali (Studi Kasus Recharge Area Cepogo, Boyolali, Jawa Tengah)*. Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana UNDIP. *Jurnal Ilmu Lingkungan*: 9 : 2 : 86-97.
- Sabri Fadillah dan Ririn Amelia. (2016). *Analisis Willingness To Pay dan Kebutuhan Air di Kecamatan Merawang*. *Jurnal Info Teknik*: 17 : 2: 235-252.

- Sadikin P. 2017. Analisis Willingness To Pay Pada Ekowisata Taman Nasional Gunung Rinjani. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*: 14 : 1: 31-46.
- Sallata M. 2015. Konservasi dan Pengelolaan Sumber Daya Alam Berdasarkan Keberadaannya Sebagai Sumber Daya Alam. *Jurnal Info Teknik EBONI*: 12 : 1 : 75-86.
- Sandhyavitri A, dkk. 2016. Analisis Masyarakat untuk Membayar (Willingness To Pay) Biaya Pengadaan Air Bersih (PDAM) di Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*: 18 : 2: 75-86.
- Saptutyingsih E. 2007. Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Willingness To Pay untuk Perbaikan Kualitas Air Sungai Code do Kota Yogyakarta. *Jurnal Ekonomidan Studi Pembangunan*: 8 : 2 : 171-182.
- Saputra S, dkk. 2016. Pemanfaatan Nilai Willingness To Pay untuk Pembuatan Peta Zona Nilai Ekonomi Kawasan Menggunakan Travel Cost Method dan Contingent Valuation Method dengan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi UNDIP*: 5 : 4 : 188-195.
- Suprayitno. 2008. *Teknik Pemanfaatan Jasa Lingkungan dan Wisata Alam*. Pusat Pendidikan dan Latihan Kehutanan Departemen Kehutanan. Bogor.
- Young, D. 2011. *Water Investing in Natural Capital*. United Nations Environment Development.
- Yusuf Syahrir. 2011. Nilai Hasil Hutan yang Hilang Bila Terjadi Perubahan Fungsi Hutan Lindung. *Jurnal Kehutanan Tropika Humida*: 4 : 2 : 185-193.