© 2021 Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas jambi ISSN : 2622-2310

**JURNAL PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN**

Volume 4 Issue 2 (2021) : 43 - 52 Diterima 4/06/2021 Disetujui 17/09/2021

**Analisis Nilai Manfaat Jasa Lingkungan Air Melalui Pembayaran Jasa Lingkungan Pada Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin Kabupaten Bungo**

Irfan Adhi Hidayat Ismail 1), Hamzah 1), Muhamad Syafri 1)

1. Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur; e-mail : ErikaSucipto@mhs.unesa.ac.id

ABSTRACT

Environmental services are activities to utilize the potential of natural resources by not damaging the environment and its main function. One of the utilization of environmental services is the utilization of water flow services and water utilization. Humans in their life processes use water for drinking, cooking, washing, and all other activities directly related to human welfare. This study aims to determine the factors that influence people's willingness to pay for environmental services, look for the value of *Willingness To Pay* (WTP), factors that influence the value of PAPs and the effect of the value of environmental service benefits on payments for environmental services. The willingness of respondents to make payments for environmental services is influenced by several factors, namely an assessment of the level of water quality, the amount of water needed in the household, and the average income in the household. This study aims to determine the factors that influence people's willingness to pay for environmental services, look for the value of willingness to pay (WTP), factors that influence the value of PAPs and influence the value of the benefits of environmental services on payments for the environment services. The willingness of respondents to make payments for environmental services is influenced by several factors, namely the assessment of the level of water quality, the amount of water needed in the household, and the average income in the household. The PAP value in this study is the value that will be given by respondents to the environmental services produced by the Lubuk Beringin Village Forest per cubic meter per household.

Keywords : ***Value of Benefits, Environmental Services, Water,***

**PENDAHULUAN**

Masyarakat Dusun Lubuk Beringin mendapatkan kesempatan pertama di Indonesia untuk mengelola hutan menggunakan skema Hutan Desa. Keputusan Menteri Kehutanan Nomor SK.109/Menhut-II/2009 tanggal 17 Maret 2009 tentang Penetapan Areal Kerja Hutan Desa pada Kawasan Hutan Lindung Bukit Panjang Rantau Bayur seluas ± 2.356 ha (dua ribu tiga ratus lima puluh enam) hektar terletak dalam wilayah administrasi Dusun Lubuk Beringin, Kecamatan Bathin III Ulu, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi hanya menetapkan areal yang akan diberikan pengelolaannya kepada masyarakat. Sebagai pengelola mereka mendapatkan penetapan melalui Keputusan Gubernur Jambi Nomor 124 Tahun 2009 tanggal 27 Maret 2009 tentang pemberian Pemberian

Hak Pengelolaan Hutan Desa Kawasan Hutan Lindung Bukit Panjang Rantau Bayur Seluas ± 2.356 (dua ribu tiga ratus lima puluh enam) hektar terletak dalam wilayah administrasi Dusun Lubuk Beringin Kecamatan Bathin III Ulu Kabupaten Bungo Provinsi Jambi. Salah satu bentuk pengelolaan Hutan Desa berupa pemanfaatan jasa lingkungan air telah dilakukan oleh masyarakat dengan memperhatikan daya dukung dan daya tampung Hutan Desa dalam penyediaan jasa lingkungan air.

Penggunaan air menurut standar WHO adalah 125 liter/orang/hari (Ansofini, 2005 : 23). Mengacu pada standart ini maka kebutuhan air untuk kebutuhan rumah tangga pada Dusun Lubuk Beringin sebanyak 44.625 liter/hari atau setara dengan 44,625 M3/hari. Angka ini menunjukan bahwa tingkat kebutuhan air dalam rumah tangga terbilang tinggi. Jika ditambahkan dengan sektor pertanian maka air yang digunakan tentunya akan semakin banyak.

Kondisi lingkungan Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin mengalami perubahan akibat pertumbuhan penduduk dan tingginya kebutuhan masyarakat akan air, mengakibatkan semakin menurunnya daya dukung lingkungan untuk menyimpan air. Berdasarkan peta Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bungo tahun 2014 luas kawasan hutan desa Dusun Lubuk Beringin terdiri dari 1.945 ha merupakan hutan primer dan hutan sekunder 411 ha. Data Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP) UPT KPH Bungo tahun 2018 menunjukan bahwa luas hutan primer di Hutan Desa Lubuk Beringin berdasarkan anlisa data citra satelit seluas 1.743 ha. Kondisi Hutan primer sebagai fungsi hidrologis akan semakin berkurang berbanding lurus dengan kebutuhan lahan dan tekanan dari pihak di luar Hutan desa Lubuk Beringin akan kebutuhan lahan baik untuk pertanian, perkebunan dan pemukiman.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan masyarakat melakukan pembayaran jasa lingkungan air; (2) menganalisis besarnya nilai WTP yang dibayarkan; (3) menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi nilai WTP terhadap pembayaran jasa lingkungan air; (4) menganalisis pengaruh nilai manfaat jasa lingkungan terhadap pembayaran jasa lingkungan di Desa Lubuk Beringin Kabupaten Bungo

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 sampai dengan bulan Januari 2020 di Kawasan Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin Kecamatan Bathin III Ulu Kabupaten Bungo dengan responden sebanyak 109 orang kepala keluarga. Responden diambil dengan menggunakan teknik *Total Sampling*. Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif. Sumber data Penelitian adalah data primer yang merupakan hasil kuisioner (angket) yang kemudian diolah secara kuantitatif untuk mengkaji fakta-fakta yang telah terjadi serta semua data dan informasi diwujudkan dalam bentuk angka, dengan analisis secara statistik . Kemudian wawancara digunakan untuk melengkapi data yang tidak dapat diambil melalui kuisioner. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan hasil kuisioner ditabulasi kemudian diolah menggunakan Analisa Regresi Logit dan Linear Berganda, menggunakan *Software* *Microsoft Office Excel 2010* dan *SPSS 21*

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1.1. Analisis Tingkat Kesediaan Responden untuk Melakukan Pembayaran Jasa Lingkungan

Variabel responden yang digunakan dalam analisis ini adalah peluang responden memilih bersedia atau tidak bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan sebagai upaya konservasi oleh masyarakat sebagai unsur pemanfaat jasa lingkungan yang disediakan oleh Hutan Desa Lubuk Beringin. Persentase kesedian responden untuk melakukan pembayaran jasa lingkungan sebagai upaya konservasi dapat dilihat pada Gambar 1.

37

37

,

8

61

62

,

2

0

10

20

30

40

50

60

70

Frekuensi

Persentase (%)

Nilai

Tidak Setuju

Setuju

Gambar 1. Distribusi Pilihan Bersedia dan Tidak Bersedia Responden Membayar Pembayaran Jasa Lingkungan sebagai Upaya Konservasi Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin

Hasil penelitian memperlihatkan sebagian besar responden setuju dengan upaya konservasi yang dilakukan namun tidak bersedia untuk membayar karena responden tidak mempunyai uang lebih untuk membayar jasa lingkungan yang mereka terima dari Tuhan sehingga dapat dinikmati tanpa harus mengeluarkan uang, dan responden memandang bahwa hal tersebut merupakan tanggung jawab pemerintah untuk memberikan sedikit anggaran pemerintah untuk melestarikan kualitas dan kuantitas air pada Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin.

Variabel yang menjelaskan variabel responden terdiri dari lima variabel penjelas yaitu penilaian terhadap kualitas level air, jumlah pengguna air, jumlah kebutuhan air, tingkat pendidikan, dan ratarata pendapatan rumah tangga. Melalui analisis regresi logit akan diperoleh model yang tepat untuk peluang responden bersedia atau tidak bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan Hasil logit untuk peluang responden yang bersedia atau tidak bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan dapat dilihat pada Tabel.1.

Tabel 1. Hasil Regresi Logit dengan Metode Enter Pilihan Bersedia atau Tidak Bersedia Responden dalam Membayar Pembayaran Jasa Lingkungan pada Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variabel** Konstanta | **Koefisien** -26.684 | ***Sig*** 0.00 | ***Exp (β)***  0.00 | **Keterangan**  - |
| KLA | 0.63 | 0.001 | 1.878 | Berpengaruh nyata |
| JKADT | 0.761 | 0.021 | 2.140 | Berpengaruh Nyata |
| JADRT | 0.229 | 0.317 | 1.257 | Tidak Berpengaruh |
| TP | -1.058 | 0.102 | 0.348 | Tidak Berpengaruh |
| RRP | 2.085 | 0.004 | 8.046 | Berpengaruh Nyata |

*Sumber : Hasil olahan data primer Tahun 2020*

Keterangan ;

|  |  |
| --- | --- |
| KLA | = Penilaian terhadap Kualitas level air |
| JKADT | = Jumlah Kebutuhan Air dalam rumah tangga |
| JADRT | = Jumlah Penggunan Air dalam rumah tangga |
| TP | = Tingkat Pendidikan |
| RRP | = Rata – rata pendapatan rumah tangga |

Tabel 2. Klasifikasi Tabel Kesediaan Responden Membayar

Observasi

Predeksi

Y

Persentase

Tidak

Bersedia

Bersedia



Bersedia 5 56 89.2

Y

Tidak Bersedia 33 4 91.8

*Overall Percentage* 90.8

*Sumber : Hasil olahan data primer Tahun 2020*

Hasil analisi regresi logit yangdilakukan melalui metode *enter* yang menghasilkan *Overall Percentage* sebesar 90.8 persen, maka model regresi yang dihasilkan cukup layak. Model yang dihasilkan dalam analisis ini adalah :

# Li = -26.684 + 0.63 KLAi + 0.761 JKADT i + 2.085 RRPi ε

Pada model tersebut variabel yang memiliki pengaruh nyata adalah variabel penilaian terhadap kualitas level air, variabel jumlah kebutuhan air dan variabel rata-rata pendapatan, sedangkan untuk variabel jumlah penggunaan air dan tingkat pendidikan tidak berpengaruh terhadap kesediaan responden dalam melakukan pembayaran jasa lingkungan. Variabel penilaian level kualitas air memiliki *Sig* sebesar 0,001 yang artinya bahwa variabel ini berpengaruh nyata terhadap peluang responden bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan pada taraf α (5 persen). Nilai koefisien bertanda positif (+) berarti responden yang memberikan penilaian level kualitas air yang tinggi maka peluang responden bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan lebih tinggi. Nilai *Exp (β)* untuk variabel penialain kualitas level air diperoleh nilai sebesar 1,878 yang artinya responden yang memberikan penilaian kualitas level air yang baik akan memiliki peluang 1,878 kali dari pada yang tidak baik.

Variabel jumlah kebutuhan air memiliki *Sig* sebesar 0,021 yang artinya bahwa variabel ini berpengaruh nyata terhadap peluang responden bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan pada taraf α (5 persen). Nilai koefisien bertanda positif (+) berarti responden yang jumlah kebutuhan airnya lebih banyak maka peluang responden bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan lebih tinggi, hal ini disebabkan oleh kesadaran yang cukup tinggi dari responden atas ancaman akan ketersediaan air di masa mendatang. Nilai *Exp (β)* sebesar 2,140 yang artinya responden yang memberikan penilaian kebutuhan air yang tinggi akan memiliki peluang 2,140 kali dari yang kebutuhan air yang lebih sedikit

Variabel rata-rata pendapatan memiliki *Sig* sebesar 0,004 yang artinya bahwa variabel ini berpengaruh nyata terhadap peluang responden bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan pada taraf α (5 persen). Nilai koefisien bertanda positif (+) berarti responden yang rata-rata pendapatan lebih tinggi maka peluang responden bersedia membayar pembayaran jasa lingkungan lebih tinggi. Nilai *Exp(β)* sebesar 8.046 yang artinya responden yang memiliki rata-rata pendapatan tinggi yang akan memiliki peluang 8,046 kali dari memiliki rata-rata pendapatan yang lebih rendah.

Variabel tingkat pendidikan, dan jumlah pengguna air yang diduga memiliki pengaruh nyata terhadap peluang responden untuk melakukan pembayaran jasa lingkungan, namun pada perhitungan statistik ternyata variabel tersebut tidak berpengaruh nyata karena nilai *Sig* dari masing- masing variabel lebih besar dari 0.05 yaitu sebesar 0,317 dan 0,102, hal ini disebabkan karena tingkat pendidikan dalam satu rumah tangga bervariasi dan pengambil keputusan untuk melakukan pembayaran jasa lingkungan tidak ditentukan oleh tingkat pendidikan responden. Variabel jumlah pengguna air yang tidak berpengaruh dikarenakan berapapun pengguna air dalam rumah tersebut tidak mempengaruhi terhadap keputusan untuk melakukan PJL sehingga, berapapun penggunanya pengambil keputusan berada di Kepala Keluarga.

1.2. Analisis *Willingsness To Pay (WTP)* Masyarakat terhadap Pembayaran Jasa Lingkungan

Mengadopsi (Hanley dan Spash, 1993) tahapan pelaksanaan kegiatan dalam melakukan penelitian untuk menentukan WTP dengan menggunakan CVM dalam penelitian ini meliputi : a) Membuat Pasar Hipotetik

Pasar hipotetik dibentuk atas dasar pentingnya menjaga kegiatan konservasi untuk mempertahankan kualitas air yang merupakan salah satu penghasil jasa lingkungan sebagai pemasok kebutuhan rumah tangga masyarakat Hutan Desa Lubuk Beringin . Selain itu, tidak adanya anggaran dari pemerintah daerah untuk pengelolaan air turut memperparah kualitas dan kuantitas air yang semakin menurun. Hal tersebut dapat diatasi dengan menggunakan salah satu instrumen ekonomi yaitu pembayaran jasa lingkungan sebagai bentuk upaya konservasi. Selanjutnya, pasar hipotetik yang ditawarkan dibentuk dalam skenario sebagai berikut :

Pasar Hipotetik :

“Jika masyarakat Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin yang selama ini kehidupannya bergantung pada kualitas dan kuantitas dari air yang dihasilkan oleh jasa lingkungan hutan desa menginginkan ada suatu upaya konservasi yaitu pembayaran jasa lingkungan sehingga kualitas dan kuantitas mata air tetap terjaga dengan baik untuk jangka waktu yang lama. Seir ing deng an ber j alann ya wak tu s uatu saat nanti kualitas dan kuantitas air di Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin akan menurun yang dikarenakan berbagai penyebab antara lain, pertumbuhan penduduk di Dusun Lubuk Beringin yang semakin meningkat sehingga kebutuhan pasokan air akan semakin meningkat, tinggirendahnya curah hujan akan mempengaruhi jumlah ketersediaan air, kegiatan manusia yang turut mengganggu kualitas dan kuantitas air seperti pembukaan lahan untuk pertanian dan pemukiman, seperti halnya juga lama atau pendeknya musim kemarau. Penyebab-penyebab tersebut dapat berdampak pada kualitas dan kuantitas air Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin yang merupakan pemasok kebutuhan air rumah tangga Dusun Lubuk Beringin”

Dengan skenario ini maka responden mengetahui gambaran tentang situasi hipotetik mengenai rencana pembayaran jasa lingkungan sebagai u pa ya konservasi untuk pelestarian air di Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin.

1. Memperoleh Nilai WTP (Obtaining Bids)

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *dichotomous choice* yaitu menawarkan kepada responden sejumlah uang tertentu untuk mendapatkan nilai air per meter kubik. Nilai pembayaran jasa lingkungan yang akan diberlakukan akan ditanyakan kepada responden mengenai WTP per KK per meter kubik. Setiap responden diajukan pertanyaan apakah mereka setuju atau menolak terhadap pembayaran jasa lingkungan sebagai upaya konservasi yang akan diberlakukan. Alat survei yang digunakan adalah berupa kuisioner yang memberikan deskripsi mengapa seluruh responden seharusnya membayar pembayaran jasa lingkungan sebagai upaya konservasi air dan bagaimana mekanisme pembayaran tersebut dilakukan.

1. Menghitung Dugaan Nilai Rataan WTP (Estimating *Mean WTP/EWTP)*

Dugaan nilai WTP (EWTP) responden dihitung berdasarkan data distribusi WTP responden. Untuk jumlah kesediaan responden membayarkan WTP dari pernyataan di atas dapat penulis paparkan estimasi kesediaan responden untuk membayarkan WTP terhadap penggunaan air yang berasal dari hutan Desa Dusun Lubuk Beringin. Data distribusi kesedian membayar jasa pengunaan Air dilihat dari perhitungan Tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Data Distribusi WTP

**WTP**

# NO Jumlah Responden ( n) Persentase Total (WTP) (RP)

1

0

- 1000

17

17

17.000

,2

1. 1001 - 2000 15 15,2 30.000
2. 2001 - 3000 12 12,1 36.000
3. 3001 - 4000 11 11,1 44.000
4. 4001 - 5000 9 9,1 45.000
5. 5001 - 6000 7 7,1 42.000
6. 6001 - 7000 8 8,1 56.000
7. 7001 - 8000 9 9,1 72.000
8. 8001 - 9000 7 7,1 63.000
9. 9001 - 10.000 3 3,0 30.000

Total (∑) Rata rata Mean

98

435.000

4.439

Rata – rata

*Sumber : Data primer diolah, 2020*

Pada tabel tersebut di atas dapat dilihat bahwa nilai WTP terendah yang ingin dibayarkan pengguna adalah sebesar Rp 1.000,- dan WTP tertinggi adalah Rp.10.000,-. Diperoleh nilai rata-rata WTP untuk perbaikan lingkungan sebagai jasa penyedia air pada Dusun Lubuk Beringin adalah Rp. 4.439,-/m3. Standar harga air pada PDAM Pancuran Telago Bungo untuk Rumah Tangga pemakaian di atas 30 m3 adalah Rp. 3.250,-/m3.

d) Memperkirakan Kurva WTP (*Estimating Bid Curve*)

Kurva WTP responden berdasarkan nilai WTP responden terhadap jumlah responden yang memilih nilai WTP tersebut. Gambar-11 dibawah ini adalah menjelaskan kurva permintaan WTP terhadap pembayaran jasa lingkungan.

y = -96,175x + 9683,6

R² = 0,9775

0

2000

4000

6000

8000

10000

12000

20

40

60

80

100

120

0

**WTP (Rp/M**

**3**

**)**

**Jumlah Responden (Orang)**

Gambar 2. Kurva WTP

Hubungan kurva ini menggambarkan tingkat WTP yang bersedia dibayarkan dengan jumlah responden yang bersedia membayar. Berdasarkan kurva tersebut dapat disimpulkan bahwa setiap kenaikan nilai Y senilai satu satuan maka akan mengakibatkan terjadinya penurunan nilai X sebesar satu satuan. Makin kecil nilai WTP yang akan ditawarkan akan semakin banyak responden yang memilih untuk melakukan Pembayaran Jasa Lingkungan (PJL). e) WTP Agregat atau Total WTP (TWTP)

Nilai total (TWTP) responden dihitung berdasarkan data distribusi WTP. Dari kelas WTP dikalikan dengan frekuensi relatif (ni / N) kemudian dikalikan dengan populasi dari tiap kelas WTP. Hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan sehingga didapatkan total WTP (Rp/M3). Hasil perhitungan TWTP dapat dilihat pada Tabel 18. Tabel 4. Estimasi Total WTP

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Interval WTP (Rp)** | **Nilai Tengah (RP)** | **Jumlah Responden (n)** | **Frekwensi Relatif (%)** | **Populasi** | **Nilai Total WTP (Rp)** |
| 0 - 1000 | 500 | 17 | 17,2 | 62 | 30.964 |
| 1001 - 2000 | 1500 | 15 | 15,2 | 55 | 81.964 |
| 2001 - 3000 | 2500 | 12 | 12,1 | 44 | 109.286 |
| 3001 - 4000 | 3500 | 11 | 11,1 | 40 | 140.250 |
| 4001 - 5000 | 4500 | 9 | 9,1 | 33 | 147.536 |
| 5001 - 6000 | 5500 | 7 | 7,1 | 26 | 140.250 |
| 6001 - 7000 | 6500 | 8 | 8,1 | 29 | 189.429 |
| 7001 - 8000 | 7500 | 9 | 9,1 | 33 | 245.893 |
| 8001 - 9000 | 8500 | 7 | 7,1 | 26 | 216.750 |
| 9001 - 10.000 | 9500 | 3 | 4,0 | 11 | 103.821 |
| **Jumlah Total** | | **98** |  | **357** | **1.406.143** |

*Sumber : Data primer diolah, 2020*

Berdasarkan hasil perhitungan, nilai total WTP dari populasi adalah sebesar Rp.1.406.143,/bulan. Data tersebut menunjukan bahwa terdapat dana yang dapat digunakan untuk 1 tahun sebesar Rp. 16.873.716,-. Dana tersebut dapat digunakan untuk konservasi kawasan Hutan Desa sebagai upaya mempertahankan kondisi lingkungan Hutan Desa Dusun Lubuk Beringin sebagai penyedia jasa penggunaan air oleh masyarakat di Dusun Lubuk Beringin.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi kesedian pembayaran jasa lingkungan adalah penilaian kualitas level air, jumlah kebutuhaan air, dan rata-rata pendapatan. Besarnya nilai WTP yang bersedia dibayarkan oleh masyarakat Dusun Lubuk Beringin Kecamatan Bathin III Ulu Kabupaten Bungo terhadap jasa lingkungan air adalah sebesar Rp. 4.439,-/m3. Faktor – faktor yang mempengaruhi Nilai manfaat Jasa Lingkungan adalah penelaian kualitas level air dan rata-rata pendapatan. Nilai manfaat jasa lingkungan berpengaruh terhadap kesedian pembayaran jasa lingkungan.

Untuk meningkatkan efektivitas pembayaran jasa lingkungan saran yang dapat disampaikan Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang kesiapan masyarakat dan lainnya serta perlu pengkajian bentuk kelembagaan yang lebih tepat dalam pengelolaan konservasi daerah sumber air Dusun Lubuk Beringin, sehingga dalam pelaksaanaan pembayaran jasa lingkungan, alokasi dana untuk konservasi daerah sumber mata air dapat tepat sasaran.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anfosini, 2005. *Model Sistem Pembayaran Jasa Lingkungan dalam Kaitannya dengan konservasi Sumber Daya Air dan Lahan. Journal Economica Vol 1.*

Arief. A. 2003. *Hutan: Hakikat dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.

Brouwer, R and D. Pearce. 2005. *Cost-Benefit Analysis and Water Resources Management*. Edward Elgar Publishing Limited. Cheltenham.

Brouwer, I. A., van Dusseldorp, M., West, C. E., Meyboom, S., Thomas, C. M., Duran, M., ... & SteegersTheunissen, R. P. (1999). Dietary folate from vegetables and citrus fruit decreases plasma homocysteine concentrations in humans in a dietary controlled trial. *The Journal of nutrition*, *129*(6), 1135-1139.

Barbier, E. B., & Burgess, J. C. (2001). The economics of tropical deforestation. *Journal of Economic Surveys*, *15*(3), 413-433.

Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2014). Business Research Methods.© The McGraw− Hill Companies.

Bhandari, A. K., & Heshmati, A. (2010). Willingness to pay for biodiversity conservation. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, *27*(6), 612-623

Fauzi, A. 2006. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan,* Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.

Hatma dan Suryatmojo, 2005. *Peran Hutan Sebagai Penyedia Jasa Lingkungan*. Publikasi Penelitian Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.

Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2017). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. saGe publications.

Isnin, M., Basri., H., dan Romano, 2012. *Nilai Ekonomi Ketersediaan Hasil Air dari Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Krueng Jreu Kabupaten Aceh Besar.* Fakultas Pertanian Unsyiah. Banda Aceh.

Linsey Ray K, 1985. *Teknik Sumber Daya Air Jilid I*. Penerbit Erlangga. Jakarta

Lamsal, P., Atreya, K., Pant, K. P., & Kumar, L. (2015). An analysis of willingness to pay for communitybased conservation activities at the Ghodaghodi Lake Complex, Nepal. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, *11*(4), 341-348. Manan, S., 2000. *Pengaruh Hutan dan Managemen Daerah Aliran Sungai*.

Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

McNeely, J.A. 1992. *Ekonomi dan Keanekaragaman hayati. Mengembangkan dan Memanfaatkan Perangsang Ekonomi Untuk Melestarikan Sumberdaya hayati*. Diterjemah Oleh yayasan Obor Indonesia, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. 363 hal.

Merryna, A. 2009. *Analisis Willingness to Pay Masyarakat Terhadap Pembayaran Jasa Lingkungan Mata Air Ciharab*. Skripsi. Fakultas Ekonomi Dan Manajemen. IPB.

Ngadiono, 2004. *35 Tahun Pengelolaan Hutan Indonesia Refleksi dan Prospek,* Yayasan Adi Sanggoro. Bogor.

Nurfatriani, F. 2001. *Konsep Nilai Ekonomi Total dan Metode Penilaiain SumberDaya Hutan*. Puslit Sosial Ekonomi dan Kebijakan Kehutanan. Hal 1-16.

Nurfatriani, F. 2010. *Konsep Nilai Ekonomi Total dan Metode Penilaian Sumberdaya Hutan*. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Kehutanan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Peraturan Pemerintah Nomor 3 tahun 2008 tentang *Tata Hutan dan Rencana Pengeolaan Hutan serta Pemanfaatan Hutan*. Departemen Kehutanan. Jakarta.

Pratiwi, I.W.S. Dharmawan, dan Kuntadi. 2012. *Prosiding Workshop Penelitian dan*

*Pengembangan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Jurnal Kementerian Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi (P3KR): Bogor, Indonesia.

Parmawati, R. 2019. *Valuasi Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan Menuju Ekonomi Hijau.* Malang. UB Press.

Sanim, Bunasor. 2003. *Ekonomi Sumberdaya Air dan Manajemen Pengembangan Sektor Air Bersih Bagi Kesejahteraan Publik*. Bogor : Pusat Pengembangan Sumberdaya Regional dan Pemberdayaan Masyarat

Safri, 2019 *Pengembangan Wisata Alam Taman Nasional Kerinci seblat dengan Pendekatan Nilai CVM.* Penelitian. LPPM. Universitas Jambi.