

STUDI NILAI EKONOMI PEMANFAATAN AIR DOMESTIK DAN IRIGASI PERTANIAN DI KAWASAN TAMAN WISATA ALAM GROJOGAN SEWU

STUDY OF ECONOMIC VALUE OF WATER FOR DOMESTIC AND AGRICULTURAL USES IN GROJOGAN SEWU NATURE TOURISM PARK WATER CONSERVATION

Dyah Arum Kusumaningsih^{1*}, Kanti Suraningsih¹, Dwi Sri Nuryanti¹, Arif Irawan¹,
Marciano Borges Ximenes¹, Indah Susilowati²

¹Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro
Jl. Imam Bardjo, S.H. No. 5, Semarang Kode Pos 50241

²Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedharto SH Tembalang, Semarang Kode Pos 50239

*E-mail: umyagha@gmail.com

Diterima: 7 Januari 2021; Direvisi: 5 Februari 2021; Disetujui: 21 Juni 2022

ABSTRAK

Pemanfaatan air di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Grojogan Sewu telah dilakukan masyarakat sejak lama untuk memenuhi kebutuhan air bersih dan sebagai sumber pengairan persawahan, namun kesadaran dan apresiasi yang diberikan atas kontribusi tersebut diduga masih rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terkait kegiatan konservasi air di TWA Grojogan Sewu adalah dengan memberikan gambaran nilai ekonomi pemanfaatan air yang selama ini telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi pemanfaatan air domestik dan irigasi pertanian yang telah dilakukan masyarakat sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ekonomi pemanfaatan air domestik dan irigasi pertanian oleh masyarakat sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu adalah sebesar Rp238.565.600,00/bulan dan Rp7.548.750,00/tahun. Hasil ini menunjukkan nilai ekonomi pemanfaatan air di TWA Grojogan Sewu adalah cukup tinggi, walaupun tidak disadari oleh masyarakat. Hal tersebut dapat tergambarkan dari nilai kesediaan membayar masyarakat terhadap pemanfaatan air yang masih termasuk kategori cukup rendah yaitu hanya sebesar Rp7.687,00/bulan untuk pemanfaatan air domestik dan sebesar Rp6.818,00/bulan untuk pemanfaatan irigasi pertanian.

Kata kunci: air domestik, irigasi pertanian, nilai ekonomi, TWA Grojogan Sewu

ABSTRACT

The water utilization in Grojogan Sewu Nature Tourism Park has been used by community around it to fulfill their water needs such as cooking and farming. In the other hand, it is presumed that they have still lack of awareness and appreciation about the conservation object. One of the efforts to increase the community awareness for the water conservation in Grojogan Sewu Nature Tourism Park is to inform the economic value of the water they use every day. This study aims to analyze the economic value of domestic water use and agricultural irrigation that has been carried out by the community around the Grojogan Sewu TWA area. The research method used in this research is quantitative and qualitative methods. The results showed that the economic value of the use of domestic water and agricultural irrigation by the community around the TWA Grojogan Sewu area was Rp238,565,600.00/month and Rp7,548,750.00/year. This result shows that the economic value of water utilization in TWA Grojogan Sewu is quite high, although the community is not aware of it. This can be illustrated by the value of the community's willingness to pay for

Editor: Margaretta Christita, S.Hut, M.Sc

Korespondensi penulis: Dyah Arum Kusumaningsih* (umyagha@gmail.com)

Kontribusi penulis: **DAK**: kontributor utama, pelaksana penelitian, pengambilan data, konseptor tulisan, menulis draft naskah KTI; **KS**: kontributor utama, konseptor tulisan, pelaksana penelitian, menulis draft naskah KTI; **DSN**: kontributor utama, analisis data, konseptor tulisan, menulis draft naskah KTI; **AI**: kontributor utama, konseptor tulisan, analisis data, menulis draft naskah KTI, submit naskah KTI; **MBX**: kontributor anggota, memberikan masukan penyusunan draft naskah KTI dan **IS**: kontributor anggota, mengarahkan analisis data, mengoreksi draft naskah KTI.

the use of water which is still in the fairly low category, which is only Rp7,687.00/month for domestic water use and Rp6,818.00/month for the use of agricultural irrigation.

Keywords: water for domestic, agricultural uses, economic value, Grojogan Sewu Nature Tourism Park

PENDAHULUAN

Taman Wisata Alam (TWA) Grojogan Sewu merupakan salah satu kawasan hutan yang berfungsi sebagai kawasan konservasi di provinsi Jawa Tengah dan juga dimanfaatkan untuk kepentingan wisata alam (Siswanto *et al.*, 2012). Kunjungan wisatawan di TWA Grojogan Sewu sangatlah tinggi karena kawasan ini memiliki panorama alam yang indah dan keanekaragaman hayati yang cukup unik. TWA Grojogan Sewu selain memiliki fungsi wisata yang sangat strategis juga memiliki peran dalam pemenuhan kebutuhan air oleh masyarakat sekitarnya. Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Jawa Tengah (2013) menyatakan bahwa kawasan TWA Grojogan Sewu secara geografis dialiri oleh 2 (dua) sungai, yaitu Sungai Samin yang mengalir di sebelah selatan kawasan dan Sungai Blumbang yang mengalir di sebelah utara kawasan. Pada beberapa titik di sempadan Sungai Samin terdapat 22 mata air yang dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar kawasan. Kawasan TWA Grojogan Sewu memiliki peran yang vital terhadap suplai ketersediaan air tersebut. Kawasan hutan pada dasarnya menjadi jasa penyedia air yang dibutuhkan manusia, seperti yang diungkapkan oleh Zhou *et al.* (2015) bahwa keberadaan kawasan hutan mampu memberikan pengaruh positif terhadap ketersediaan air. Bahkan lebih lanjut disampaikan bahwa kawasan hutan diketahui mampu menjadi media untuk meningkatkan kualitas air yang terdapat disekitarnya, seperti yang diungkapkan Vincent *et al.* (2016) bahwa kawasan hutan mampu melakukan fungsi pemurnian air sebagai jasa ekosistem yang dihasilkan.

Pemanfaatan air di Kawasan TWA Grojogan Sewu telah dilakukan masyarakat sejak lama untuk memenuhi kebutuhan domestik dan sebagai sumber irigasi pertanian, jumlah masyarakat yang telah memanfaatkan air untuk kedua tujuan tersebut diketahui sekitar 680 KK, namun disayangkan kesadaran dan apresiasi yang diberikan masih sangat rendah. Bentuk partisipasi masyarakat pada kegiatan konservasi TWA Grojogan Sewu masih belum mencerminkan manfaat yang selama ini telah diperoleh. Lalika *et al.* (2017) menyatakan bahwa nilai ekonomi dari jasa ekosistem bagi masyarakat sering diremehkan karena kurangnya informasi tentang peran

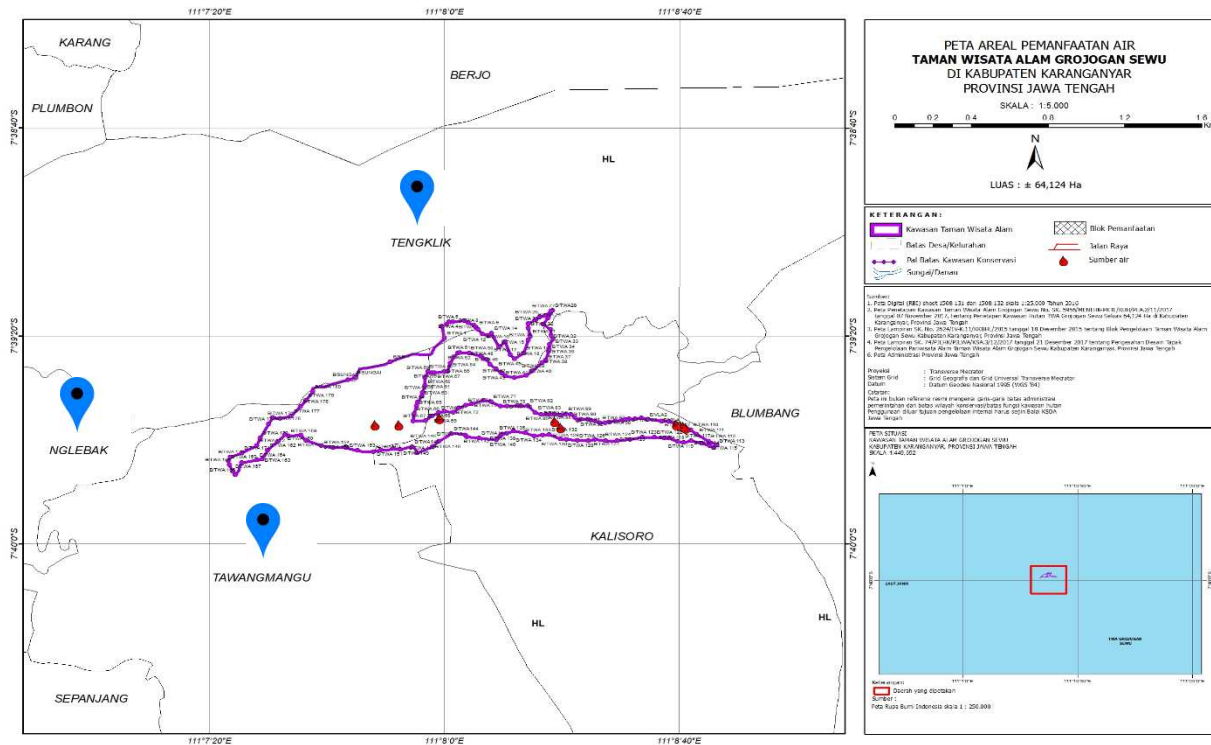
jasa ekosistem dalam mengukur manfaatnya secara tidak langsung. Salah satu upaya untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terkait hal tersebut adalah dengan memberikan gambaran nilai ekonomi pemanfaatan air yang selama ini telah dilakukan (Weber *et al.*, 2016). Penelitian terkait perhitungan ekonomi pemanfaatan air telah banyak dilakukan sebelumnya diantaranya seperti penelitian yang dilakukan oleh Moreno-Sanchez *et al.* (2012) di Kolombia dan Aguilar *et al.* (2018) di Amerika Serikat yang menilai jasa pemanfaatan air dari kawasan hutan.

Jasa pemanfaatan air di TWA Grojogan Sewu merupakan salah satu jenis pemanfaatan dari kawasan hutan yang nilainya tidak dapat terukur (*intangible*). Metode penilaian pemanfaatan hutan pada tipe ini pada dasarnya dilakukan dengan menaksir nilai kesediaan membayar dari para pihak dalam mengkonsumsi air. Nilai ekonomi secara umum didefinisikan sebagai pengukuran jumlah maksimum barang dan jasa yang ingin dikorbankan seseorang untuk memperoleh barang dan jasa lainnya. Konsep ini secara formal disebut kesediaan membayar (*willingness to pay-WTP*) yaitu dengan menggambarkan permintaan terhadap manfaat hutan yang tidak memiliki harga pasar. Voltaire *et al.* (2013) menyatakan bahwa WTP dapat digunakan untuk mengetahui preferensi masyarakat terhadap jasa ekosistem melalui jumlah nominal yang akan dibayarkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai ekonomi pemanfaatan air domestik dan irigasi pertanian yang telah dilakukan masyarakat sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan bulan Oktober – November Tahun 2020 di desa sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah yaitu Desa Tengklik, Desa Nglebak, dan Kelurahan Tawangmangu (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian (Sumber: BKSDA Jawa Tengah)

Pengumpulan Data

TWA Grojogan Sewu merupakan kawasan hutan yang dikelola oleh Balai Konservasi Sumberdaya Alam (BKSDA) Jawa Tengah, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. BKSDA Jawa Tengah memiliki peran yang strategis mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawasan kawasan TWA Grojogan Sewu. Selain BKSDA Jawa Tengah, beberapa pemangku kepentingan yang memiliki kaitan dalam pengelolaan kawasan TWA Grojogan Sewu khususnya dalam pengelolaan air antara lain PT Duta Indonesia Djaya selaku pihak pengusaha yang diberi mandat untuk mengelola pariwisata TWA Grojogan Sewu, Pemerintahan Desa, Tokoh masyarakat, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), serta masyarakat selaku pemanfaat air untuk kebutuhan domestik dan irigasi pertanian.

Populasi untuk penelitian terkait nilai ekonomi pemanfaatan air domestik dari kawasan TWA Grojogan Sewu adalah sebanyak 650 KK. Pengambilan sampel dilaksanakan dengan cara

1. Pemanfaatan air domestik

Untuk menghitung nilai ekonomi pemanfaatan air domestik (kebutuhan rumah tangga), menggunakan Persamaan 1.

$$\text{NART} = \text{RTPA} \times \text{JA} \times \text{KP} \times \text{HAS} \dots\dots\dots \text{Persamaan (1)}$$

purposive sampling. Responden dipilih berdasarkan kriteria masyarakat yang sehari-hari memanfaatkan air dari TWA Grojogan Sewu yaitu warga warga Desa Tengklik, Desa Nglebak, dan Kelurahan Tawangmangu sebanyak 135 orang. Sedangkan data terkait pemanfaatan air untuk kebutuhan irigasi pertanian dipilih pada seluruh populasi yaitu masyarakat yang telah memanfaatkan air untuk irigasi lahan sawah yang terdapat di Desa Nglebak sebanyak 32 orang responden.

Data yang digunakan ialah data primer dan data sekunder dengan mengumpulkan data menggunakan teknik observasi, wawancara dengan bantuan kuesioner, studi literatur dan pendokumentasian.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Data hasil wawancara terhadap responden selanjutnya direkapitulasi dan diolah menggunakan rumus yang terdapat pada penelitian Arianto *et al.* (2018) sebagai berikut:

Keterangan:

- NART = Nilai ekonomi pemanfaat air rumah tangga (Rp/KK/bulan)
- RTPA = Jumlah rumah tangga pemanfaat air (KK)
- JA = Rata-rata jumlah anggota keluarga (Orang/KK)
- KP = Konsumsi rata-rata air rumah tangga (m³/KK/bulan)
- HAS = Adalah harga setara PDAM (Rp/m³)

2. Pemanfaatan air irigasi pertanian

Untuk menghitung nilai pemanfaat air untuk irigasi pertanian (sawah), menggunakan Persamaan 2.

$$NAUT = LUT \times BPA \times MAT \dots\dots\dots \text{Persamaan (2)}$$

Keterangan:

- NAUT = Nilai pemanfaat air untuk irigasi pertanian
- LUT = Luas lahan sawah (Ha)
- BPA = Biaya pengadaan air (Rp/ha/musim tanam pertahun)
- MAT = Musim tanam padi (musim tanam pertahun)

3. Kesiediaan Membayar Pemanfaatan Air

a) Memperkirakan Nilai Rataan Kesiediaan Membayar (WTP) Air

Nilai rata-rata yang akan dikeluarkan oleh responden yang bersedia membayar dapat dihitung dengan menggunakan rumus Persamaan 3.

$$EWTP = \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{n} \dots\dots\dots \text{Persamaan (3)}$$

Keterangan:

- EWTP = Rata-rata nilai WTP (Rp/bulan)
- w_i = Besar WTP yang bersedia dibayarkan (Rp/bulan)
- i = Responden yang bersedia membayar (orang)
- n = Jumlah responden (orang)

b) Menghitung Nilai Total Kesiediaan Membayar (WTP) air

Setelah menduga nilai rataan WTP maka selanjutnya diduga nilai total WTP dari responden dengan menggunakan rumus Persamaan 4.

$$TWTP = EWTP \left(\frac{n}{N} \right) P \dots\dots\dots \text{Persamaan (4)}$$

Keterangan:

- Σ TWTP = Total kesiediaan membayar
- EWTP_i = WTP individu sampel ke-i (Rp/KK/bulan)
- n = Jumlah sampel ke-i yang bersedia membayar sebesar WTP (KK)
- N = Jumlah sampel (KK)
- P = Jumlah populasi pemanfaat air (KK)

Perhitungan juga akan dilakukan dalam rangka mengetahui hubungan kesiediaan membayar dengan

variabel karakteristik responden. Untuk dapat mengetahui hubungan tersebut digunakan Uji Chi Square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sumber daya air merupakan kebutuhan pokok bagi setiap manusia, karena air digunakan untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan, sementara fungsi air tidak dapat digantikan dengan barang lain. Jumlah penduduk dan aktivitas manusia yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan air juga bertambah. Insusanty & Ratnaningsih (2015) menyatakan bahwa terdapat perbedaan kebutuhan sehari-hari akan air, hal ini dipengaruhi oleh tingkatan kehidupan, semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat jumlah kebutuhan akan air.

Nilai Ekonomi Pemanfaatan Air

1. Nilai Ekonomi Pemanfaatan Air Domestik

Air merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia yang digunakan untuk pemenuhan berproduksi dan juga sebagai pemenuhan kebutuhan domestik (Fitriyani & Rahdriawan, 2015). Kebutuhan air berbeda setiap individu, tergantung tingkat aktivitas penggunaan air dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan air rumah tangga akan dipengaruhi juga oleh pola konsumsinya yaitu semakin banyak jumlah penduduk suatu wilayah maka penggunaan air semakin banyak. Masyarakat sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu memanfaatkan air untuk kebutuhan domestik dengan cara mengalirkannya pada bak penampungan sementara dan selanjutnya didistribusikan menggunakan instalasi pipa menuju rumah warga. Pemanfaatan air domestik oleh masyarakat biasanya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci dan minum. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa nilai ekonomi pemanfaatan air domestik oleh masyarakat sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu adalah sebesar Rp238.565.600,00/bulan (Lampiran 1). Jika diakumulasi untuk nilai ekonomi selama setahun maka nilainya menjadi Rp2.862.787.200,00. Nilai ekonomi ini tidak berbeda jauh dengan nilai ekonomi pemanfaatan air domestik di sekitar Danau Singkarak Sumatera Barat sebesar Rp2.164.477.424,00/tahun (Idris, 2013). Model pengelolaan pemanfaatan air domestik oleh masyarakat di sekitar TWA Grojogan Sewu ini dilakukan secara berkelompok. Masing-masing kelompok memiliki aturan yang harus ditaati setiap anggotanya. Pertemuan rutin juga dilakukan oleh setiap kelompok sebagai ajang komunikasi dan evaluasi dari pengelolaan yang telah dilakukan.

Nilai ekonomi pemanfaatan air domestik di sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu ini memiliki nilai yang lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai ekonomi pemanfaatan air rumah tangga oleh

masyarakat sekitar Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman yang memiliki nilai Rp800.202.359,00/bulan (Arianto *et al.*, 2018) dan lebih besar jika dibandingkan dengan pemanfaatan air domestik di sekitar Daerah Aliran Sungai Way Betung yaitu Rp57.957.299,00 (Pratama *et al.*, 2018). Salah satu faktor penentu besar kecilnya nilai ekonomi pemanfaatan air domestik adalah banyaknya pengguna. Jika jumlah pengguna pemanfaat air domestik di TWA Grojogan Sewu adalah sebanyak 650 KK, namun jumlah pengguna air di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman adalah 900 KK, sedangkan di sekitar Daerah Aliran Sungai Way Betung adalah 358 KK. Beberapa hasil penelitian tersebut dapat menunjukkan bahwa perbedaan kebutuhan dasar air tergantung keadaan geografis dan karakteristik individu yang bersangkutan.

2. Nilai Ekonomi Pemanfaatan Air Irigasi Pertanian

Pemanfaat air irigasi pertanian yaitu masyarakat yang menggunakan air untuk keperluan pengairan sawah. Metode pengairan sawah di sekitar TWA Grojogan Sewu dilakukan secara sederhana yaitu dari sumbernya air dialirkan ke sawah melalui selokan atau saluran irigasi bersifat semi permanen. Sumber air ini dapat berupa mata air atau bagian hulu dari suatu sungai. Pengelolaan pemanfaatan air irigasi ini juga dilakukan secara berkelompok. Pembuatan jalur irigasi dan perawatannya dilakukan oleh setiap kelompok secara bersama-sama.

Pendekatan perhitungan nilai ekonomi pemanfaatan air irigasi pertanian di sekitar Kawasan TWA Grojogan Sewu menghasilkan nilai Rp7.548.750,00/tahun (Lampiran 1). Nilai pemanfaatan air untuk irigasi ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Pratama *et al.* (2018). di Daerah Aliran Sungai Way Betung yaitu sebesar Rp890.000,00/tahun dengan luas lahan sawah yang dimiliki adalah 5,35 ha dan 1 kali musim panen dan juga hasil penelitian pemanfaatan air irigasi pertanian di sekitar Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman yaitu Rp1.050.000,00/tahun memiliki luas lahan sawah 3,5 ha dan 2 kali musim panen (Arianto *et al.*, 2018). Musim panen di kawasan TWA Grojogan Sewu terjadi 3 kali setahun, hal ini menandakan bahwa kondisi debit air untuk daerah ini masih mencukupi, walaupun saat musim kemarau. Hal ini menjadi hal yang positif, walaupun juga dikeluhkan oleh pihak pengelola TWA Grojogan Sewu karena kegiatan pemanfaatan air untuk irigasi pertanian tersebut mengurangi secara drastis debit air peruntukan wisata (air terjun). Widada & Darusman (2004) menyatakan

bahwa kondisi siklus tata air (hidrologi), khususnya terkait pemanfaatan air irigasi untuk persawahan pada musim kemarau masih dapat berlangsung menunjukkan bahwa proses ekologis sebuah kawasan hutan sebagai penunjang sistem penyangga kehidupan masih terpelihara dengan baik.

3. Persentase Kesiediaan membayar dan Faktor yang Mempengaruhinya

Berdasarkan hasil rekapitulasi data wawancara dapat diketahui bahwa jumlah responden yang bersedia membayar terkait pemanfaatan air domestik adalah sebanyak 83 responden (61 %), sedangkan 49 responden (37 %) menyatakan tidak bersedia, dan sisanya tidak menjawab. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan kesiediaan membayar yang disampaikan Putri *et al.* (2014) bahwa persentase masyarakat bersedia membayar pemanfaat air dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Orok Sub Das Way Ratai untuk rumah tangga adalah sebesar 64,37 %. Pemanfaat air domestik pada sebuah kawasan hutan tidak semua bersedia membayar terkait penggunaan airnya. Hal ini pada umumnya disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satunya terkait kebiasaan yang telah berlangsung sejak lama, bahwa selama ini pemanfaatan air di sekitar Kawasan TWA Grojogan Sewu tidak pernah dibebani biaya, sehingga sebagian masyarakat menganggap tawaran terkait pembayaran terhadap penggunaan sumber air tidak dapat diterima. Selain itu dalam pemanfaatan air yang dilakukan selama ini masyarakat telah mengeluarkan sumber daya untuk biaya pengadaan saluran pipa menuju rumah masing-masing dan biaya perawatannya.

Selanjutnya jumlah responden yang bersedia membayar pemanfaatan air irigasi pertanian adalah sebanyak 21 responden (65 %) dan tidak bersedia membayar sebanyak 11 responden (34,7 %) dan sisanya tidak menjawab. Keengganan masyarakat dalam membayar pemanfaatan air untuk irigasi pertanian di sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu ini diduga karena mayoritas petani pemanfaat air untuk irigasi hanya menggantungkan hidupnya dari hasil sawah yang diolah. Penambahan biaya untuk penggantian pemanfaatan air hanya akan menambah beban ekonomi, sehingga sebagian masyarakat menyatakan tidak bersedia terkait pembayaran pemanfaatan air tersebut. Selain itu rendahnya

kesediaan pembayaran ini juga diduga oleh faktor adanya anggapan bahwa pengelolaan hutan merupakan tanggung jawab dari Pemerintah, sehingga sudah selayaknya pemerintah menyediakan air yang dibutuhkan masyarakat. Widada & Darusman (2004) menyatakan bahwa kesiediaan membayar yang rendah biasanya disebabkan karena jumlah air masih cukup tersedia dan tidak memerlukan pengorbanan yang besar untuk mendapatkannya. Kasim *et al.* (2015) menambahkan bahwa air irigasi masih sering dianggap sebagai barang bebas bagi petani, sehingga dapat dimanfaatkan secara bebas tanpa ada yang menghalangi.

Analisis untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kesiediaan membayar pemanfaatan air yang dilakukan masyarakat dilakukan sebagai dasar untuk menyusun strategi peningkatan pengelolaan kawasan TWA Grojogan Sewu. Analisis hubungan dilakukan terhadap beberapa faktor yang diduga memiliki hubungan terhadap kesiediaan membayar masyarakat. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah umur, lama tinggal di desa, tingkat pendidikan, pendapatan, jumlah anggota keluarga, pengetahuan tentang hutan, pengetahuan tentang pengelola, lama memanfaatkan air, volume penggunaan air, dan luas lahan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Calderon *et al.* (2013) dan Manlosa *et al.* (2013) yang juga menyampaikan bahwa faktor sosial ekonomi memberikan pengaruh terhadap kesiediaan membayar masyarakat dari pemanfaatan daerah aliran sungai yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Chi Square* dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor yang memiliki hubungan dengan kesiediaan membayar masyarakat terhadap pemanfaatan air yaitu pendapatan, pengetahuan tentang hutan, pengetahuan tentang pengelola, lama memanfaatkan air, volume penggunaan air, dan luas lahan (Tabel 1). Sedangkan hasil pengolahan untuk variabel umur, lama tinggal di desa, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga tidak memberikan pengaruh terhadap kesiediaan membayar masyarakat dalam memanfaatkan air. Hasil pengolahan data lengkap terkait hubungan masing faktor ditampilkan pada tabel tabulasi silang yang terdapat pada Lampiran 2.

Tabel 1. Hubungan kesediaan membayar terhadap variabel berpengaruh

Faktor	Value pearson chi square	Sig pearson chi square	Nilai contingency coefficient
Pendapatan	6,09	0,04	0,21
Pengetahuan tentang hutan	9,82	0,07	0,26
Pengetahuan tentang pengelola	19,28	0,00	0,36
Lama memanfaatkan air	19,97	0,00	0,37
Volume penggunaan air	7,35	0,02	0,24
Luas lahan	6,63	0,01	0,43

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa pendapatan merupakan faktor pertama yang memiliki hubungan dengan kesediaan membayar dari pemanfaatan air yang telah dilakukan masyarakat sekitar TWA Grojogan Sewu. Pendapatan sangat terkait erat dengan biaya yang akan dikeluarkan masyarakat terkait kesediaan membayar. Hal ini seperti juga yang disampaikan Tyllianakis & Skuras (2016) bahwa pendapatan merupakan faktor penentu yang mempengaruhi perhitungan kesediaan membayar masyarakat. Berdasarkan hasil analisis terhadap data pendapatan (*crosstab*) yang terdapat pada lampiran dapat diketahui bahwa pendapatan masyarakat yang lebih besar memiliki kecenderungan kesediaan membayar lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan masyarakat yang lebih kecil. Pendapatan masyarakat yang kecil akan menumbuhkan rasa keengganan kesediaan membayar karena masyarakat akan lebih berfokus untuk memenuhi kebutuhan pokoknya. Sathya & Sekar (2012) menyatakan bahwa kesediaan membayar rumah tangga meningkat seiring dengan peningkatan tingkat pendapatannya. Khanal & Devkota (2020) juga menambahkan bahwa kesediaan petani untuk membayar pasokan air irigasi berhubungan negatif dengan meningkatnya kemiskinan, rumah tangga sangat miskin menunjukkan kesediaan yang lebih kecil untuk membayar pasokan air irigasi

Faktor pengetahuan tentang hutan dan pengelola memiliki hubungan dengan kesediaan membayar masyarakat sekitar TWA Grojogan Sewu. Pengetahuan yang baik terhadap hutan dan informasi terkait pengelola memberikan hubungan yang positif terhadap kesediaan membayar. Informasi terkait pengelola menjadi hal yang penting bagi masyarakat sekitar TWA Grojogan Sewu. Informasi yang terbatas terkait hal ini menyebabkan masyarakat menganggap pemanfaatan hutan di sekitar desa dapat dilakukan semaksimal mungkin tanpa adanya aturan yang membatasinya, sehingga hal ini berpengaruh terhadap tingkat kesediaan masyarakat membayar terhadap

pemanfaatan air. Lalika *et al.* (2017) juga menambahkan bahwa kesediaan membayar dalam pemanfaatan air meningkat dengan meningkatnya tingkat pengetahuan mengenai konservasi lingkungan.

Pemanfaatan air oleh masyarakat TWA Grojogan Sewu telah dilakukan sejak lama, Sebagian besar masyarakat telah memanfaatkan air diatas 20 tahun. Faktor lama pemanfaatan air ini memiliki hubungan terhadap kesediaan membayar masyarakat. Masyarakat yang telah memanfaatkan dalam jangka waktu lebih lama memiliki kecenderungan untuk tidak bersedia membayar pemanfaatan air yang telah dilakukan. Anggapan yang telah tertanam pada masyarakat bahwa tidak perlu adanya biaya penggantian dari pemanfaatan air yang dilakukan merupakan sebab hasil tersebut. Masyarakat juga menganggap bahwa tanpa peran serta atau adanya perlakuan dari luar, hutan akan menciptakan sistem kestabilannya sendiri seperti yang selama ini terjadi.

Volume pemanfaatan air tiap responden juga memiliki hubungan terhadap kesediaan membayar. Masyarakat dengan volume pemanfaatan air yang lebih sedikit memiliki kecenderungan lebih tidak bersedia membayar, sedangkan masyarakat yang memanfaatkan volume yang lebih besar memiliki kecenderungan lebih bersedia membayar. Pemanfaatan volume air setiap keluarga bergantung pada beberapa hal, utamanya terkait aktivitas yang dilakukan dan jumlah anggota keluarga. Lalika *et al.* (2017) menyatakan bahwa jumlah penggunaan air untuk kebutuhan yang dilakukan sehari-hari mempengaruhi kesediaan membayar masyarakat.

Hubungan luas lahan dalam pemanfaatan air untuk kepentingan irigasi pertanian memiliki hubungan yang positif dengan kesediaan membayar. Masyarakat pemanfaat air yang memiliki lahan lebih luas memiliki kecenderungan lebih bersedia membayar dibandingkan dengan luas lahan yang lebih kecil. Luas lahan yang lebih luas memberikan kemungkinan perolehan hasil panen yang lebih besar dibandingkan luas lahan yang lebih kecil bagi petani,

sehingga selanjutnya akan memberikan pengaruh terhadap nilai pendapatan masing-masing. Seperti yang juga disampaikan Lalika *et al.* (2017) bahwa total luas lahan yang dimiliki petani memiliki hubungan positif terhadap kesediaan membayar penggunaan air di sekitar daerah aliran Sungai Pangani, Tanzania. Khanal & Devkota (2020) menambahkan bahwa rumah tangga yang memiliki luas lahan pertanian berukuran kecil kurang menunjukkan kesediaan untuk membayar pasokan air irigasi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa rumah tangga yang memiliki lahan pertanian kecil memiliki kesempatan untuk memperoleh pendapatan pertanian lebih sedikit sehingga kurang bersedia membayar. Sedangkan masyarakat yang memiliki lahan pertanian yang lebih besar mampu menghasilkan nilai pertanian lebih besar sehingga kesediaan membayarnya akan lebih tinggi (Abdulkarim *et al.*, 2016; Ndetewio *et al.*, 2013).

4. Kesediaan Membayar Pemanfaat Air Domestik

Hasil pengolahan data dari kuesioner yang diperoleh dapat diketahui bahwa nilai kesediaan membayar (WTP) masyarakat sekitar TWA Grojogan Sewu atas pemanfaatan air domestik adalah berada pada rentang Rp5.000,00 – Rp30.000,00. Rata-rata kesediaan membayar diketahui adalah sebesar Rp7.687,00/bulan (Lampiran 1). Nilai rata-rata kesediaan membayar ini tergolong cukup rendah. Febrianto (2009) menyatakan bahwa rata-rata kesediaan membayar masyarakat Talang Mulya di Hulu DAS Way Betung sebesar Rp18.276,00/tahun. Sedangkan Arianto *et al.* (2018) menyatakan bahwa perhitungan nilai rata-rata WTP dari masyarakat pemanfaat jasa lingkungan air untuk kebutuhan rumah tangga di Kelurahan Batu Putuk adalah sebesar Rp22.790,00/bulan/KK. Rendahnya nilai kesediaan membayar masyarakat sekitar TWA Grojogan Sewu disebabkan karena rendahnya pendapatan yang dimiliki masyarakat. Pendapatan responden berdasarkan hasil wawancara didominasi dengan nilai pendapatan di bawah Rp1.500.000,00 bahkan 30 % responden menyatakan memiliki penghasilan dibawah Rp500.000.

Besaran total WTP pemanfaatan air domestik masyarakat sekitar TWA Grojogan Sewu adalah sebesar Rp3.071.928,00/bulan atau Rp36.863.136,00/tahun (Lampiran 1). Rendahnya persentase responden yang bersedia membayar menjadi kunci besaran nilai tersebut. Nilai total kesediaan tersebut juga tergolong rendah jika dibandingkan hasil perhitungan di lokasi lain. Arianto

et al. (2018) menyatakan bahwa nilai total WTP air masyarakat daerah Palupi adalah sebesar Rp34.276.160,00/bulan atau Rp411.313.920,00/tahun. Perbedaan nilai ini dikarenakan populasi masyarakat di daerah Palupi lebih banyak dibandingkan dengan masyarakat pemanfaat air domestik di sekitar TWA Grojogan Sewu.

5. Kesediaan Membayar Pemanfaatan Air Irigasi Pertanian

Berdasarkan hasil pengolahan data dari kuesioner dapat diketahui bahwa rata-rata nilai kesediaan responden untuk membayar pemanfaatan air irigasi pertanian disekitar TWA Grojogan Sewu adalah lebih rendah jika dibandingkan dengan pemanfaatan air domestik yaitu hanya sebesar Rp6.818,00/bulan atau Rp81.816,00/tahun sedangkan total kesediaan membayarnya adalah sebesar Rp120.964,00/bulan atau Rp1.451.579,00/tahun (Lampiran 1). Hasil ini tidak terlalu berbeda dengan yang diungkapkan Afifah *et al.* (2013) bahwa masyarakat Dusun Kerandangan, Kabupaten Lombok Barat bersedia membayar jasa lingkungan air yang mereka gunakan sebesar Rp9.000,00/KK/bulan. Sedangkan Arianto *et al.* (2018) menyatakan bahwa kesediaan membayar (WTP) rata-rata petani sawah adalah sebesar Rp66.667,00/tahun dengan total kesediaan membayar adalah sebesar Rp200.000,00/tahun. Perbedaan nilai-nilai ini disebabkan oleh luasan lahan dan jumlah pemanfaat yang berbeda, luas lahan dan pemanfaatan dalam penelitian di TWA Grojogan Sewu ini lebih besar, sehingga menghasilkan nilai kesediaan yang lebih tinggi.

Berdasarkan nilai kesediaan membayar yang rendah untuk pemanfaatan air baik untuk kebutuhan domestik maupun untuk kebutuhan irigasi pertanian di TWA Grojogan Sewu yang telah diperoleh di atas maka diperlukan beberapa upaya agar mampu memberikan pengaruh terhadap peningkatan kesediaan membayar masyarakat. Upaya pertama yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan pengetahuan masyarakat mengenai nilai ekonomi yang cukup tinggi dari pemanfaatan air yang telah dilakukan. Pengetahuan ini diharapkan akan menyadarkan masyarakat bahwa nilai kesediaan yang diberikan masyarakat tidak sebanding dengan manfaat yang telah diperoleh selama ini. Selain itu upaya lainnya dapat dilakukan dengan perhatian yang diberikan pemerintah dalam membantu masyarakat dalam pengelolaan air yang selama ini telah dilakukan. Perhatian dapat diberikan dengan turut serta dalam

memberikan solusi atau bantuan terhadap permasalahan yang terjadi seperti dalam proses pemeliharaan jalur air yang telah dibangun masyarakat. Bentuk perhatian ini diharapkan juga akan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap keberadaan pengelolaan TWA Grojogan Sewu sehingga diharapkan dapat meningkatkan kesediaan membayar dalam pemanfaatan air. Upaya lainnya juga dapat dilakukan dengan memberikan atau menginisiasi bentuk pendapatan lain masyarakat khususnya yang bersumber dari kawasan TWA Grojogan Sewu. Peningkatan pendapatan ini selanjutnya diharapkan dapat menjadi media terbukanya paradigma masyarakat dalam kesediaan membayar air yang telah digunakan.

KESIMPULAN

Nilai ekonomi pemanfaatan air domestik dan irigasi pertanian oleh masyarakat sekitar kawasan TWA Grojogan Sewu adalah sebesar Rp238.565.600,00/bulan dan Rp7.548.750,00/tahun. Hasil ini menunjukkan nilai ekonomi pemanfaatan air di TWA Grojogan Sewu adalah cukup tinggi, walaupun tidak disadari oleh masyarakat. Hal tersebut dapat tergambarkan dari nilai kesediaan membayar masyarakat terhadap pemanfaatan air yang masih termasuk kategori cukup rendah yaitu hanya sebesar Rp7.687,00/bulan untuk pemanfaatan air domestik dan sebesar Rp6.818,00/bulan untuk pemanfaatan irigasi pertanian. Beberapa faktor yang memberikan pengaruh terhadap kesediaan membayar masyarakat terhadap pemanfaatan air yaitu pendapatan, pengetahuan tentang hutan, pengetahuan tentang pengelola, lama memanfaatkan air, volume penggunaan air, dan luas lahan.

SARAN

Pihak terait dalam hal ini BKSDA Jawa Tengah selaku pengelola TWA Grojogan Sewu perlu melakukan upaya untuk meningkatkan kesediaan membayar masyarakat dalam memanfaatkan air sehingga jika hal tersebut dapat terwujud maka secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap tingkat kepedulian masyarakat dalam menjaga keberadaan TWA Grojogan Sewu secara lestari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala BKSDA Jawa Tengah dan jajarannya atas dukungannya dalam kegiatan penelitian ini serta pihak-pihak terkait atas bantuannya dalam proses pengumpulan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkarim, B., Yacob, M., Abdullahi, A., & Radam, A. (2016). Farmers willingness to pay for water ecosystem services toward forest conservation in North West Selangor Malaysia. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 6(7), 319–333.
- Affifah, K. N., Bambang, A. N., & Sudarno. (2013). Pengelolaan Jasa Lingkungan Air Di Dusun Kerandangan, Kabupaten Lombok Barat. dalam Hadi, S. P., Purwanto., Sunoko, H. R., dan Purnaweni, H (eds), Prosiding Seminar Nasional "Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan", 577–584. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Aguilar, F. X., Obeng, E. A., & Cai, Z. (2018). Water quality improvements elicit consistent willingness-to-pay for the enhancement of forested watershed ecosystem services. *Ecosystem Services*, 30, 158–171.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.02.012>
- Arianto, S., Wulandari, C., Bakri, S., & Yuwono, S. B. (2018). Nilai ekonomi air domestik dan pertanian sawah di sekitar Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*, 6(3), 46–55.
- BKSDA Jawa Tengah. (2013). Rencana pengelolaan TWA Grojogan Sewu 2013-2022. Laporan tidak diterbitkan, Balai Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Tengah, Semarang.
- Calderon, M. M., Anit, K P, A., Palao, L, K, M., & Lasco, R, D. (2013). Households Willingness to Pay for improved Watershed Services of the Layawan in Oroquieta City, Philippines. *Journal of Sustainable Development*, 6(1), 1-18.
- Febrianto, S. S. (2009). *Nilai ekonomi pemanfaatan air untuk pertanian dan rumah tangga di Hulu DAS Way Betung dalam menunjang rehabilitasi hutan dan lahan*. Skripsi tidak diterbitkan, Unlam, Lampung.
- Fitriyani, N., & Rahdriawan, M. (2015). Evaluasi pemanfaatan air bersih program Pamsimas di Kecamatan Tembalang. *Jurnal Pengembangan Kota*, 3(2), 80–89.
- Idris. (2013). Estimasi nilai ekonomi total (total economic value) sumberdaya alam dan lingkungan Danau Singkarak. *Jurnal Bumi Lestari*, 13(2), 355–365.
- Insusanty, E., & Ratnaningsih, A. T. (2015). Nilai manfaat ekonomi air Hutan Larangan Adat Rumbio. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 10(2), 27–43.
<https://doi.org/10.31849/forestra.v10i2.228>
- Kasim, S., Midi, L. ode, & Juliana, J. (2015). Valuasi jasa lingkungan hidrologis Hutan Produksi Desa Lakomea Kecamatan Landono Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Ecogreen*, 1(2), 25–38.
<http://ojs.uho.ac.id/index.php/green/article/view/2840>
- Khanal, Y., & Devkota, B. P. (2020). Farmers' responsabilization in payment for environmental services: Lessons from community forestry in Nepal. *Forest Policy and Economics*, 118(June), 102237.
<https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102237>

- Lalika, M. C. S., Meire, P., Ngaga, Y. M., & Sanga, G. J. (2017). Willingness to pay for watershed conservation: are we applying the right paradigm? *Ecohydrology and Hydrobiology*, *17*(1), 33–45. <https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2016.12.004>
- Manlosa, A. O., Briones, N. D., Alcantara, A. J., & Florece, L. M. (2013). Willingness to Pay for Conserving Layawan Watershed for Domestic-Water Supply in Oroquieta City, Philippines. *Journal of Environmental Science and Management*, *16*(2), 1–10
- Moreno-Sanchez, R., Maldonado, J. H., Wunder, S., & Borda-Almanza, C. (2012). Heterogeneous users and willingness to pay in an ongoing payment for watershed protection initiative in the Colombian Andes. *Ecological Economics*, *75*, 126–134. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.01.009>
- Ndetewio, I. P., Mwakaje, A. G., Mujwahuzi, M., & Ngana, J. (2013). Factors influencing willingness to pay for watershed services in lower Moshi, Pangani Basin, Tanzania. *International Journal of Agr. & Env*, *2*, 57–75. www.engineerspress.com
- Pratama, H., Yuwono, S. B., Kaskoyo, H., & Bakri, S. (2018). Nilai Ekonomi Pemanfaatan Jasa Air Daerah Aliran Sungai Way Betung. *Jurnal Sylva Lestari*, *6*(3), 9–17.
- Putri, P. R. D., Yuwono, S. B., & Qurniati, R. (2014). Nilai ekonomi air Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Orok Sub Das Way Ratai Desa Pesawaran Indah Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari*, *1*(1), 37. <https://doi.org/10.23960/jsl1137-46>
- Sathya, T., & Sekar, C. (2012). Mangrove Eco-system and their Multifunctionalities: An Analysis of the Provision of Economic and Environmental Livelihoods to the Fishermen Communities in the South-East Coast of India. In *Trends in Agricultural Economics*, *5*(2), 31–47. <https://doi.org/10.3923/tae.2012.31.47>
- Siswanto, H., Anggoro, S., & Sasongko, D. P. (2012). Strategi optimasi wisata massal di kawasan konservasi Taman Wisata Alam Grojogan Sewu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *10*(2), 100–110.
- Tyllianakis, E., & Skuras, D. (2016). The income elasticity of Willingness-To-Pay (WTP) revisited: A meta-analysis of studies for restoring Good Ecological Status (GES) of water bodies under the Water Framework Directive (WFD). *Journal of Environmental Management*, *182*, 531–541. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.08.012>
- Vincent, J. R., Ahmad, I., Adnan, N., Burwell, W. B., Pattanayak, S. K., Tan-So, J. S., & Thomas, K. (2016). Valuing water purification by forests: An analysis of Malaysian panel data. *Environmental and Resource Economics*, *64*(1), 59–80. <https://doi.org/10.1007/s10640-015-9934-9>
- Voltaire, L., Pirrone, C., Bailly, D., 2013. Dealing with preference uncertainty in contingent willingness to pay for a nature protection program: a new approach. *Ecol. Econ.* *88*, 76–85.
- Weber, M. A., Meixner, T., & Stromberg, J. C. (2016). Valuing instream-related services of wastewater. *Ecosystem Services*, *21*, 59–71. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.07.016>
- 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.
- Zhou, G., Wei, X., Chen, X., Zhou, P., Liu, X., Xiao, Y., Sun, G., Scott, D. F., Zhou, S., Han, L., & Su, Y. (2015). Global pattern for the effect of climate and land cover on water yield. *Nature Communications*, *6*, 1–9.

Lampiran 1. Perhitungan nilai ekonomi, kesediaan membayar (WTP) dan total kesediaan membayar

No	Uraian	Rumus perhitungan	Nilai variabel	Hasil perhitungan
1.	Nilai ekonomi domestik	$NART = RTPA \times JA \times KP \times HAS$	RTPA = 650 KK JA = 4 orang KP = 32,77 m ³ HAS = Rp2.800,00	Rp238.565.600,00/bln
2.	Nilai ekonomi irigasi	$NAUT = LUT \times BPA \times MAT$	LUT = 16,5 ha BPA = Rp152.500,00/ha/musim tanam MAT = 3 kali	Rp7.548.750,00/thn
3.	WTP domestik	$EWTP = \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{n}$	$\sum_{i=1}^n w_i = \text{Rp}638.000,00$ n = 83 orang	Rp7.687,00/bln
4.	WTP irigasi	$EWTP = \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{n}$	$\sum_{i=1}^n w_i = \text{Rp}75.000,00$ n = 11 orang	Rp6.818,00/bln
5.	Total kesediaan membayar air domestik	$TWTP = EWTP_{domestik} \left(\frac{n}{N}\right) P$	EWTP _{domestik} = Rp7.687,00/bln n = 83 orang N = 135 orang P = 650 orang	Rp3.071.928,00/bln
6.	Total kesediaan membayar air irigasi	$TWTP = EWTP_{irigasi} \left(\frac{n}{N}\right) P$	EWTP _{irigasi} = Rp6.818,00/bln n = 11 orang N = 31 orang P = 50 orang	Rp120.964,00/bln

Lampiran 2. Tabel tabulasi silang hubungan

Tabel A1. Tabel tabulasi silang faktor pendapatan dan kesediaan membayar

Kesediaan membayar	Pendapatan (jumlah responden)		
	> Rp500.000	Rp500.000 – Rp1.500.000	Rp1.500.000
Tidak bersedia	9	24	14
Bersedia	28	25	30

Tabel A2. Tabel tabulasi silang hubungan faktor pengetahuan tentang hutan dan kesediaan membayar

Kesediaan membayar	Pengetahuan tentang hutan (jumlah responden)		
	Tidak mengetahui	Mengetahui	Sangat mengetahui
Tidak bersedia	5	37	7
Bersedia	5	44	33

Tabel A3. Tabel tabulasi silang hubungan faktor pengetahuan tentang pengelola dan kesediaan membayar

Kesediaan membayar	Pengetahuan tentang pengelola (jumlah responden)	
	Tidak mengetahui	Mengetahui
Tidak bersedia	25	24
Bersedia	12	68

Tabel A4. Tabel tabulasi silang hubungan faktor lama memanfaatkan air dan kesediaan membayar

Kesediaan membayar	Lama memanfaatkan air (jumlah responden)	
	< 30 tahun	> 30 tahun
Tidak bersedia	27	19
Bersedia	76	7

Tabel A5. Tabel tabulasi silang hubungan faktor volume jumlah air dan kesediaan membayar

Kesediaan membayar	Volume jumlah air (jumlah responden)		
	> 20 m ³	20 m ³ - 40 m ³	>40 m ³
Tidak bersedia	11	26	4
Bersedia	22	35	25

Tabel A6. Tabel tabulasi silang hubungan faktor luas lahan dan kesediaan membayar

Kesediaan membayar	Luas lahan sawah (jumlah responden)	
	<0,5 ha	> 0,5 ha
Tidak bersedia	17	1
Bersedia	8	5