

**PERHITUNGAN NILAI EKONOMI SUMBERDAYA TERUMBU KARANG
BERDASARKAN WILLINGNESS TO DONATE (WTD) WISATAWAN BAHARI
DI TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA**

***CALCULATION OF THE ECONOMIC VALUE OF CORAL REEF RESOURCES BASED ON
THE WILLINGNESS TO DONATE (WTD) OF MARINE TOURISTS
IN KARIMUNJAWA NATIONAL PARK***

Amalia Febryane Adhani Mazaya^{1*}, Fredinan Yulianda², Taryono²

¹Sekolah Tinggi Pariwisata Ambarukmo Yogyakarta

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Institut pertanian Bogor

*Penulis korespondensi: amalia@stipram.ac.id

Diterima 20 Maret 2023 disetujui 17 Mei 2023

ABSTRAK

Taman Nasional Karimunjawa (TNKJ) sebagai satu dari tujuh taman nasional laut yang menjadi prioritas pengelolaan laut. Upaya pemanfaatan berkelanjutan ekosistem di TNKJ menjadi fokus agar menghasilkan manfaat yang optimal. Ekosistem yang banyak menyumbang nilai tidak langsung diantaranya adalah ekosistem terumbu karang. Pemanfaatannya untuk kegiatan wisata bahari memiliki potensi yang sangat besar namun juga rentan akan kerusakan. Perhitungan nilai ekonomi penting dilakukan sebagai informasi dasar kesediaan wisatawan dalam hal konservasi terumbu karang melalui perhitungan Willingness to Donate (WTD) sehingga dapat digunakan sebagai salah satu input pengelolaan berkelanjutan. Penelitian dilakukan di perairan utama zona pemanfaatan wisata bahari TNKJ pada bulan Agustus-September 2017. Pengumpulan data primer maupun sekunder. Pengumpulan data wisatawan dilakukan melalui kuisioner terstruktur dengan jumlah responden terpilih 45 orang. Hasil menunjukkan bahwa wisatawan di TNKJ terbagi beberapa aktivitas wisata bahari. Wisatawan yang memanfaatkan ekosistem terumbu karang snorkeling sebanyak 4755 orang pertahun dan diving sebanyak 853 orang pertahun dalam luasan 886.302,7841 m². Rata-rata WTD wisatawan snorkeling adalah Rp206,250 dan wisatawan diving Rp87,500. Total biaya rehabilitasi Terumbu karang pertahun adalah sebesar Rp1,055,356,250 pertahun. Nilai yang dihasilkan dapat dijadikan acuan biaya perbaikan ekosistem yang rusak, kegiatan wisata bahari bertanggung jawab serta sebagai alternatif insentif prioritas untuk berbagai kegiatan konservasi terumbu karang di TNKJ.

Kata Kunci: nilai ekonomi, Taman Nasional Karimunjawa, terumbu karang, *willingness to donate*.

ABSTRACT

Karimunjawa National Park (TNKJ) as one of the seven marine national parks is priority for marine management. Ecosystems that contribute a lot of indirect value is coral reef ecosystems. Its utilization for marine tourism activities has enormous potential but is also vulnerable to damage. Calculation of economic value is carried out as basic information on tourist willingness in terms of coral reef conservation through a Willingness to Donate (WTD) that it can be used as one of the inputs for sustainable management. The research was conducted in the main waters of the TNKJ marine tourism utilization zone in August-September 2017. Tourist data collection was carried out through structured questionnaire with 45 selected respondents. The results show tourists who use coral reef ecosystems snorkel as many as 4755 people per year and 853 people dive per year in an area of 886,302.7841 m². The average WTD for snorkeling tourists is IDR206,250 and IDR87,500 for diving tourists. The total cost of rehabilitation of coral reefs per year is IDR1,055,356,250 per year. The resulting value can be used as a reference for the cost of repairing damaged ecosystems, responsible marine tourism activities and as an alternative priority incentive for coral reef conservation activities in TNKJ.

Keywords: economic value, Karimunjawa National Park, coral reefs, willingness to donate.



Cara citasi: Mazaya, A. F. A., Yulianda, F., Taryono. 2023. Perhitungan Nilai Ekonomi Sumberdaya Terumbu Karang Berdasarkan Willingness to Donate (WTD) Wisatawan Bahari di Taman Nasional Karimunjawa. PAPALELE: Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan, 7(1): 11-19, DOI: <https://doi.org/10.30598/papalele.2023.7.1.11/>

PENDAHULUAN

Kepulauan Karimunjawa sebagai Taman Nasional Laut dikelola dengan sistem zonasi dan dengan prinsip konservasi sejak diberlakukannya Kepdirjen PHKA No.SK.28/IV-SET/2012. Sebagai satu dari tujuh taman nasional laut yang menjadi prioritas pengelolaan laut, upaya pemanfaatan secara berkelanjutan ekosistemnya menjadi fokus selain perlindungan. Ekosistem yang banyak menyumbang manfaat *non use value* di Taman Nasional Karimunjawa diantaranya adalah ekosistem terumbu karang. Secara eksisting, kondisi terumbu karang menyumbang nilai yang besar dalam aktivitas wisata bahari dan merupakan daya tarik utama wisata bahari. Pengelolaan berbasis pemanfaatan berkelanjutan ekosistem terumbu karang dalam wisata bahari dilakukan mengingat selain ekosistem terumbu karang adalah ekosistem yang rentan, potensi daya tarik yang dimilikinya juga cukup besar. Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem dinamis yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan maupun pengaruh yang berasal dari luar (Atjo *et al.*, 2019).

Mazaya (2018) menyatakan salah satu langkah pengelolaan untuk aktivitas wisata adalah melalui valuasi ekonomi sumberdaya terumbu karang sebagai objek wisata. Terdapat banyak metode valuasi yang bisa digunakan salah satunya adalah penentuan nilai sumber daya berdasarkan persepsi wisatawan. Mengingat Taman Nasional Karimunjawa merupakan kawasan konservasi, maka perspektif wisatawan dalam satu pandang konservasi sangat diperlukan (Adikampana, 2013). Willingness to Donate (WTD) merupakan bentuk penilaian sumberdaya berdasarkan persepsi wisatawan bahari sebagai alat mengetahui nilai kesediaan membayar untuk konservasi terumbu karang (Cárdenas & Lew, 2016).

Perhitungan surplus konsumen sebagai nilai sumberdaya terumbu karang di Taman Nasional Karimunjawa yang dapat diterima

dapat dijadikan patokan harga tiket masuk kawasan wisata Taman Nasional Karimunjawa (Mazaya *et al.*, 2019). Namun perhitungan untuk nilai insentif konservasi belum banyak dilakukan. Perhitungan ini dirasa penting dilakukan sebagai informasi dasar kesediaan pengunjung atau wisatawan dalam hal konservasi terumbu karang. Pascal *et al.*, (2016) mengatakan bahwa identifikasi dan valuasi ekonomi sumber daya terumbu karang saat ini menjadi aturan yang penting dalam pemanfaatan secara berkelanjutan.

Valuasi ekonomi dapat dijadikan sebagai nilai perhitungan jasa sumber daya terumbu karang yang semula tidak dapat diperhitungkan. Nilai ini kemudian termasuk untuk aksi rehabilitasi karang, transplantasi karang, bersih pantai dan insentif lainnya yang berhubungan dengan konservasi ekosistem terumbu karang. Orams (1999) mengatakan bahwa salah satu strategi untuk mengelola wisata bahari adalah strategi pengelolaan ekonomi, yakni dengan menggunakan harga sebagai insentif untuk memodifikasi kebiasaan pengunjung. Selain penentuan daya dukung, pengelolaan dengan konsep ekowisata membutuhkan perhitungan nilai sumberdaya atau biasa disebut nilai jasa ekosistem sebagai salah satu input pengelolaan agar implementasi pengelolaan berkelanjutan dapat terintegrasi (Yulianda & Mazaya, 2021). Dengan demikian diperlukan perhitungan nilai sumberdaya berdasarkan persepsi wisatawan sebagai *value user*. Tujuan dari penelitian ini adalah menghitung nilai ekonomi untuk rehabilitasi terumbu karang sebagai objek utama aktivitas wisata bahari di Taman Nasional Karimunjawa.

METODOLOGI

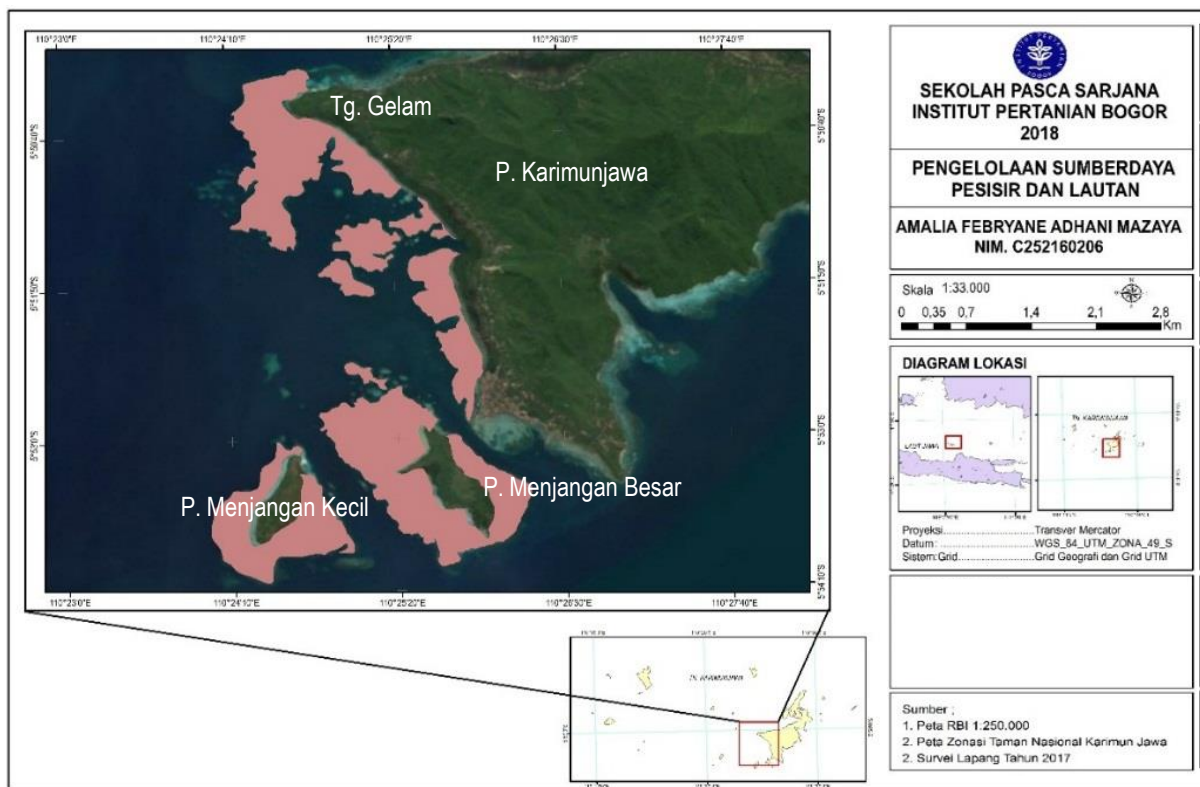
Penelitian mengenai pengukuran nilai sumberdaya berfokus pada ekosistem terumbu karang yang dimanfaatkan sebagai objek wisata bahari di Taman Nasional Karimunjawa, yaitu di zona pemanfaatan wisata bahari.



Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di perairan utama zona pemanfaatan wisata bahari Taman Nasional laut Karimunjawa (Mazaya *et al.*, 2020). Perairan ini terdiri dari perairan Tanjung Gelam, sebelah barat Pulau Karimunjawa, sekeliling Pulau Menjangan Besar dan Pulau

Menjangan Kecil. Perairan ini adalah lokasi terpadat dan paling banyak dimanfaatkan sebagai lokasi wisata diving dan snorkeling. Agustus-September 2017 di Taman Nasional Karimunjawa, Jepara, Jawa Tengah (Gambar 1.)



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber: Data Primer Diolah, 2017.

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data penelitian ini bersumber dari data primer maupun sekunder yang dilakukan dengan wawancara terhadap responden dengan pertanyaan terstruktur melalui kuisisioner (Tabel 1). Dalam penelitian

ini jumlah responden terwawancara sebanyak 45 orang yang melakukan wisata bahari (*snorkeling* dan *diving*) di ekosistem terumbu karang. Data sumber daya terumbu karang diambil dari GoogleEarth kemudian dianalisis menggunakan ArcGIS.

Tabel 1. Jenis, Sumber dan Metode Pengumpulan Data Penelitian

Jenis Data	Sumber Data dan Metode
<i>Willingness to donate</i> wisatawan	Kuisisioner dan wawancara
Jumlah wisatawan pertahun	Sekunder (WCS dan BTNKJ)
Jenis wisata bahari	Kuisisioner
Lokasi tujuan wisata	Kuisisioner
Luas tutupan terumbu karang	GIS analysis



Metode Pengambilan Sampel

Populasi penelitian terdiri dari wisatawan yang melakukan aktivitas wisata bahari di Taman Nasional Karimunjawa. Setidaknya terbagi menjadi 6 aktivitas wisata bahari yang paling banyak dilakukan oleh wisatawan. Sampel yang diambil adalah wisatawan yang melakukan wisata bahari snorkeling dan diving saja melalui kuisisioner terstruktur dan didapatkan 45 kuisisioner terpilih.

Metode Analisis Data

1. Analisis Jumlah Wisatawan Wisata Bahari Taman Nasional Karimunjawa. Perhitungan jumlah wisatawan ditunjukkan pada rumus berikut:

$$\sum W = W_{\text{rata-rata}} \times \% W_{(s/d)} \times \% W_{px}$$

Keterangan:

$\sum W$: Jumlah wisatawan (orang).

WT : Wisatawan tahunan (orang).

$W_{(s/d)}$: Presentase wisatawan yang melakukan wisata *snorkeling* atau *diving* (%) (Hazmi 2014).

W_{px} : Presentase wisatawan yang melakukan wisata ke pulau x (%) (Penelitian 2017).

2. Analisis Jumlah *Willingness to Donate* (WTD) Wisatawan Wisata Bahari Taman

Nasional Karimunjawa. Rata-rata WTD dihitung dengan menggunakan rata-rata geometrik. WTD mengadaptasi konsep kesediaan membayar (WTP) pengunjung yang dalam perumusannya ditunjukkan sebagai berikut ini:

$$\sum_{i=1}^n WTD = WTD \times \sum p$$

Keterangan:

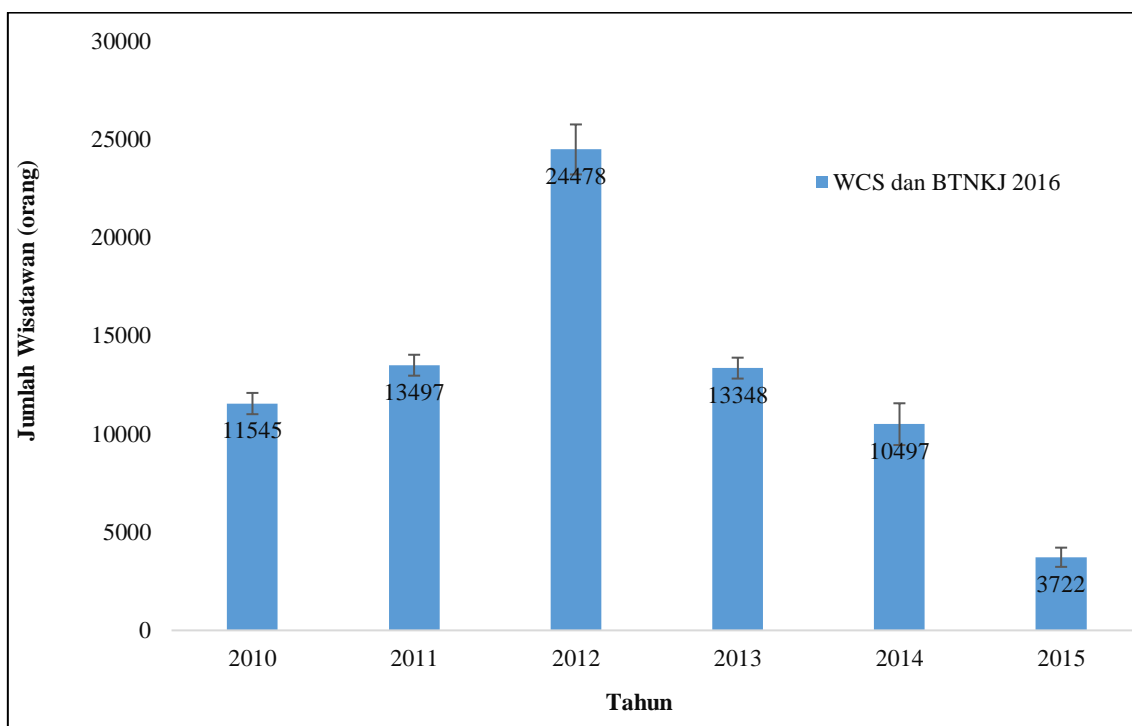
i : Responden ke-i.

WTD: *Willingness to donate* (rata-rata kesediaan membayar/berdonasi).

$\sum p$: Jumlah pengunjung pada harga tertentu yang mau dibayar/didonasikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah wisatawan di Taman Nasional Karimunjawa didekati dengan menghitung persentase masing-masing jenis wisata menurut penelitian oleh Hazmi (2014) (Gambar 2). Adanya fluktuasi jumlah wisatawan yang datang di Taman Nasional Karimunjawa terjadi karena beberapa hal. Diantara animo wisatawan yang setiap tahunnya fluktuatif, atau karena jumlah hari libur yang membuat *high season* wisata di Taman Nasional Karimunjawa melonjak pada tahun 2012 (Pardede *et.al.*, 2016).



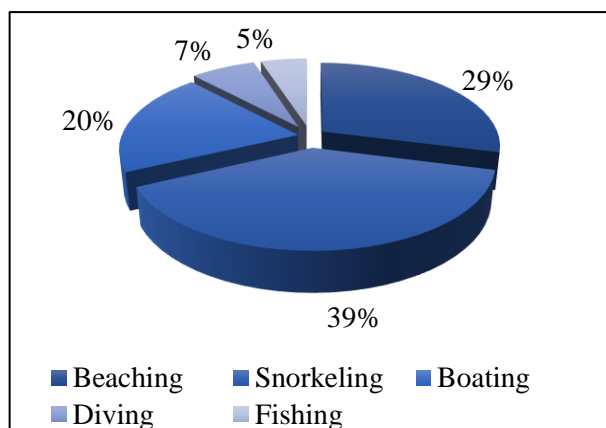
Gambar 2. Jumlah Wisatawan Taman Nasional Karimunjawa Tahun 2010-2015

Sumber: Data sekunder diolah WCS dan BTNKJ, 2016.



Tingkat kunjungan pada musim-musim liburan tertentu akan lebih tinggi dibanding hari-hari biasa. Hal ini menyebabkan adanya ketidakpastian pengelolaan wisatawan terkait manajemen pengunjung yang sewaktu-waktu bisa menyebabkan adanya tekanan pada destinasi wisata bahari di taman Nasional Karimunjawa. Ketidakpastian jumlah wisatawan menjadi wajar dalam suatu destinasi wisata, hal ini tergantung pada preferensi wisatawan dalam berwisata, substitusi destinasi dan alasan lain, meski sebenarnya hal ini dapat ramalkan perhitungannya (Darma *et al.*, 2020). Peramalan tingkat kunjungan akan sangat membantu pengelolaan aktivitas wisata bahari. Tingkat kunjungan wisatawan yang tinggi akan berdampak secara langsung pada perekonomian lokal dan ketersediaan lapangan kerja setempat (Asmari & Sutrisna, 2021).

Perhitungan menunjukkan total pengunjung Taman Nasional Karimunjawa rata-rata adalah 13.252 orang/tahun yang terbagi atas wisata pantai (beaching), snorkeling, berperahu (boating), menyelam (diving) dan memancing (fishing) (Gambar 3). Pengunjung ini didominasi wisatawan snorkeling, kemudian beaching yaitu sekedar duduk/jalan-jalan dipantai. Wisatawan beaching menduduki jumlah kedua terbanyak karena merupakan aktivitas wisata bahari yang cenderung pasif, santai dan relax.



Gambar 3. Pembagian Wisata Bahari di Taman Nasional Karimunjawa

Sumber: Data primer diolah, 2017.

Orams (1999) mengatakan bahwa permintaan wisata bahari berbasis alam terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini karena

aktivitasnya tidak memerlukan keahlian khusus, pengalaman maupun fasilitas tambahan penunjang aktivitas wisata. Aktivitasnya pun dapat dilakukan dengan range umur yang panjang, dari anak-anak, usia muda hingga lansia. Sehingga wisata bahari berbasis pantai terbanyak kedua dilakukan di Taman Nasional Karimunjawa. Wisatawan diving hanya 7%, hal ini karena jenis wisata ini merupakan minat khusus dan memerlukan keahlian khusus. Hanya wisatawan yang memiliki license dan sudah mengikuti sertifikasi yang boleh melakukan aktivitas wisata bahari diving. Hal ini untuk menghindari resiko penyelaman terhadap wisatawan, maupun resiko perusakan ekosistem terumbu karang yang menjadi spot diving wisatawan selam. Wisatawan snorkeling di Taman Nasional karimunjawa adalah yang terbanyak karena merupakan wisata bahari yang memerlukan teknik dasar berenang. Dengan alat dasar selam, wisatawan yang tidak bisa berenang akan terbantu. Di Taman Nasional Karimunjawa juga banyak operator wisata snorkeling yang berpengalaman serta mengetahui medan dan spot snorkeling. Operator snorkeling tersebut akan membantu para wisatawan sehingga wisatawan snorkeling merasa puas berwisata di Taman Nasional Karimunjawa. Operator wisata bahari yang baik adalah yang memberikan pengalaman positif kepada wisatawan selama berwisata, sekaligus menanamkan nilai-nilai berwisata yang bertanggung jawab kepada alam, salah satunya berperan dalam melestarikan terumbu karang (Wahyuni & Adikampana, 2021). tidak menutup kemungkinan di Taman Nasional Karimunjawa operator wisatanya adalah seorang interpreter, yaitu orang yang memberikan informasi secara mendalam sekaligus edukasi kepada wisatawan mengenai lokasi wisata dan memberikan kesan positif saat berwisata (Sugiarto, 2017).

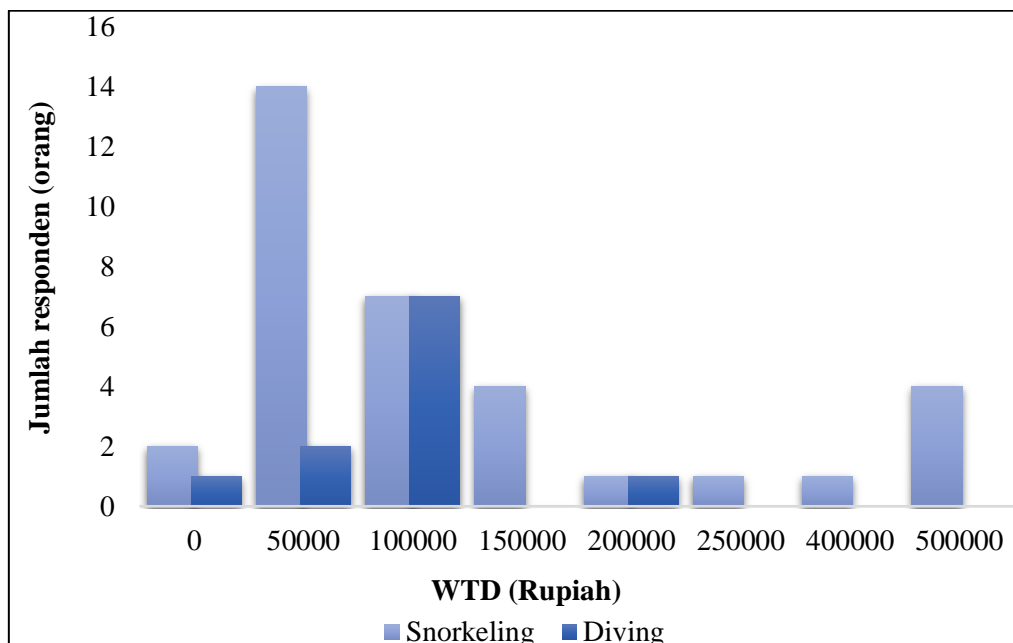
Willingness to Donate Wisatawan Wisata Bahari Taman Nasional Karimunjawa

Willingness to Donate (WTD) merupakan salah satu bentuk WTP (*Willingness To Pay*) wisatawan untuk kepentingan konservasi sumberdaya. Bila WTP digunakan sebagai acuan berapa yang mau dibayarkan seseorang atas suatu barang atau jasa, WTD



adalah kesediaan wisatawan untuk membayar/berdonasi lokasi wisata yang telah dimanfaatkannya untuk berwisata dengan tujuan konservasi (Cardenas dan Lew 2016). WTD wisatawan bahari di Taman Nasional Karimunjawa untuk ekosistem terumbu karang adalah berkisar antara Rp 0 sampai dengan Rp

500.000. Perhitungan nilai ekonomi sumber daya dilakukan karena umunya alam dan sumber daya biotik tidak memiliki harga pasar yang pasti (Zhang *et al.*, 2015). Wisatawan snorkeling mau berdonasi lebih besar dibandingkan wisatawan diving (Gambar 4).



Gambar 4. WTD Wisatawan Bahari Taman Nasional Karimunjawa

Sumber: Data primer diolah, 2017.

WTD wisatawan *snorkeling* lebih besar dibanding *diving* (Tabel 2). Hal tersebut karena wisatawan diving umumnya memiliki wawasan lebih tinggi terkait dengan ekosistem terumbu karang yang menjadi lokasi wisata mereka. Wisatawan diving umumnya memiliki tingkat keingintahuan yang lebih tinggi dibanding wisatawan snorkeling. Sehingga informasi yang diperolehpun semakin luas. Wisatawan

snorkeling yang berjumlah lebih banyak, pengetahuan tentang ekosistem terumbu karang tidak sebanyak wisatawan diving dan tingkat kepuasan berwisatapun lebih terbatas sehingga nilai WTD cenderung lebih besar. Luas terumbu karang di zona pemanfaatan utama wisata bahari yang dapat dimanfaatkan untuk wisata bahari adalah seluas 886.302,7841 m².

Tabel 2. Willingness to Donate Wisatawan Untuk Terumbu Karang Taman Nasional Karimunjawa

Wisata Bahari	Willingness to Donate			Jumlah Wisatawan pertahun (Orang)	Rehabilitation Cost Pertahun
	Min	Max	Rata-rata Geometrik		
<i>Snorkeling</i>	Rp 0	Rp 500.000	Rp 206.250	4.755	Rp 980.718.750
<i>Diving</i>	Rp 0	Rp 250.000	Rp 87.500	853	Rp 74.637.500
Total				5.608	Rp 1.055.356.250

Sumber: Data primer diolah, 2017.



Rata-rata geometrik WTD wisatawan snorkeling adalah sebesar Rp 206.250 sedangkan WTD wisatawan diving sebesar Rp 87.500. Hal ini berarti terdapat kesediaan membayar lebih untuk konservasi terumbu karang di Taman Nasional Karimunjawa dari yang sudah ditetapkan oleh Balai Taman Nasional Karimunjawa sebelumnya. Retribusi wisatawan dengan kepengurusan SIMAKSI (Surat Izin Masuk Kawasan Konservasi) adalah senilai Rp 5.000. Indikasi terumbu karang yang masih baik juga dapat menyebabkan wisatawan bersedia berdonasi untuk keberlanjutan ekosistem tersebut agar dapat terus dimanfaatkan sebagai objek wisata. Madinah (2005) dalam Kiber (2013) menjelaskan bahwa kriteria untuk pariwisata yang berkelanjutan harus mencakup indikator keberlanjutan sosial dan ekonomi menambahkan hingga indikator kelestarian lingkungan. Terdapat wisatawan yang tidak bersedia berdonasi atau dengan nilai WTD Rp0 disebabkan wisatawan yang kurang pengetahuan tentang pentingnya konservasi. Kondisi tersebut di sebuah kawasan konservasi adalah hal umum, dimana inisiatif konservasi belum tercerminkan dipengaruhi oleh kondisi sosial lokal seperti pengetahuan, pengalaman, dan perilaku kooperatif wisatawan (Christie, 2004). Selain itu, mengetahui nilai WTD baik pada suatu biota endemik dan terancam maupun pada suatu sumberdaya apapun dapat digunakan sebagai informasi pendanaan alternatif untuk program konservasi wilayah (Cárdenas & Lew, 2016).

Perhitungan wisatawan snorkeling dan diving yang sudah dihitung sebelumnya, yakni menunjukkan wisatawan snorkeling sebanyak 39% dan diving sebanyak 7% dari total rata-rata wisatawan pertahun 13.252 didapatkan angka 4.755 orang pertahun wisatawan snorkeling dan 853 orang pertahun wisatawan diving. Total wisatawan yang memanfaatkan ekosistem terumbu karang sebagai objek wisata bahari di Taman Nasional Karimunjawa adalah sebanyak 5.608 orang pertahun. Total *rehabilitation cost* atau biaya untuk rehabilitasi/konservasi pertahun adalah sebesar Rp 1.055.356.250. Nilai yang dihasilkan diharapkan dapat dijadikan acuan biaya perbaikan ekosistem terumbu karang yang rusak, kegiatan wisata bahari bertanggung jawab serta sebagai

alternatif insentif prioritas untuk berbagai kegiatan konservasi terumbu karang di Taman Nasional Karimunjawa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adanya alokasi biaya untuk kepentingan konservasi terumbu karang. Pengadaan alokasi biaya retribusi wisata untuk konservasi sumberdaya terumbu karang maksimal Rp 206.250/orang untuk wisata snorkeling dan maksimal Rp 87.500 /orang untuk wisata diving. Total *rehabilitation cost*/biaya rehabilitasi pertahun untuk terumbu karang adalah sebesar Rp 1.055.356.250. Alokasi biaya donasi ini dapat digunakan untuk salah satu manajemen zona pemanfaatan wisata bahari dengan melakukan rehabilitasi ekosistem terumbu karang yang rusak akibat dampak wisata, kegiatan bersih pantai, ataupun kegiatan-kegiatan lainnya yang berhubungan dengan konservasi laut sehingga pemanfaatan ekosistemnya dapat secara optimal dan berkelanjutan.

Saran

Saran hasil penelitian ini adalah perlu adanya implementasi dana konservasi atau insentif untuk kelestarian ekosistem terumbu karang di Taman Nasional Karimunjawa baik sesuai dengan hasil penelitian ataupun dengan pertimbangan-pertimbangan lainnya. Adanya kerjasama pihak pemerintah (Balai Taman Nasional Karimunjawa), masyarakat (operator wisata) maupun pengelola wisata dan wisatawan bahari untuk pemanfaatan ekosistem terumbu karang secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini disetujui oleh Balai Taman Nasional Karimunjawa (BTNKJ) dan *Wildlife Conservation Society* (WCS). Kami mengucapkan terima kasih kepada staff BTNKJ dan WCS atas masukan, arahan, dan bantuan data sekunder yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adikampana, I. M. (2013). *Pariwisata Berbasis Masyarakat*. Jakarta, ID: Cakra Press.
- Asmari, N. G. A. D., & Sutrisna, I. K. (2021). Pengaruh Jumlah Kunjungan Wisatawan,



- Pengeluaran Wisatawan, dan Investasi terhadap Penyerapan Tenaga Kerja dan Pertumbuhan Ekonomi. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Unud*. Vol 10(8), 3134–3163. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eep/article/view/52046>
- Atjo, A. A., Fitriah, R., & Nur, R. (2019). Analisis Potensi Ekosistem Terumbu Karang Untuk Kesesuaian Lokasi Wisata Selam, Pantai Dato Kabupaten Majene. *SIGANUS: Journal of Fisheries and Marine Science*. Vol 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.31605/siganus.v1i1.486>
- Cárdenas, S. A., & Lew, D. K. (2016). Factors influencing willingness to donate to marine endangered species recovery in the Galapagos National Park, Ecuador. *Frontiers in Marine Science*, Vol 3(MAY), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fmars.2016.00060>
- Christie, P. (2004). Marine protected areas as biological successes and social failures in Southeast Asia. *American Fisheries Society Symposium*. 2004(42), 155–164. Retrieved from researchgate.net/publication/228804569_Marine_Protected_Areas_as_biological_successes_and_social_failures_in_Southeast_Asia
- Darma, I. W. A. S., Gunawan, I. P. E. G., & Sutramiani, N. P. (2020). Peramalan Jumlah Kunjungan Wisatawan Menggunakan Triple Exponential Smoothing. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*. Vol 8(3), 211. <https://doi.org/10.24843/jim.2020.v08.i03.p06>
- Hazmi AS. 2014. Aktivitas Wisatawan dan Presepsinya tentang Objek Wisata Alam di Zona Pemanfaatan Taman Nasional Laut Karimunjawa [skripsi]. Yogyakarta (ID): Universitas Gajah Mada.
- Mazaya, A. F. A., Yulianda, F., & Taryono, T. (2019). Economic valuation of coral reef ecosystem for marine tourism in Karimunjawa National Park. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol 241(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/241/1/012025>
- Mazaya, A. F. A., Yulianda, F., & Taryono, T. (2020). Marine Ecotourism Demand (Snorkeling and Diving) and Coral Reefs Resources Valuation in Karimunjawa National Park. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol 25(1), 26–34. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.26>
- Pardede, S., Tarigan, S. A. R., Setiawan F., Muttaqin E., Muttaqin A., Muhidin. (2016). *Monitoring Ekosistem Terumbu Karang Taman Nasional Karimunjawa*. (WCS Technical Report REP/LXVI/EXT/05/16/BAH). Wildlife Conservation Society Indonesia.
- Orams M. 1999. *Marine Tourism, Development, Impact, and Management*. London, GB: Routledge.
- Pascal N, Allenbach M., Rathwaite A., Burke L., Port G. L., Clua E. 2016. Economic valuation of coral reef ecosystem service of coastal protection: Apragmatic approach. *Economic Services*. Vol 21(2016), 72-80. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.07.005>
- Sugiarto, E. (2017). *Pengantar Ekowisata*. Yogyakarta, ID: Kithah Publishing.
- Wahyuni, I. A. T., & Adikampana, I. M. (2021). Peran Operator Wisata Bahari dan Wisatawan Terhadap Pelestarian Terumbu Karang di Pulau Menjangan Kawasan Taman Nasional Bali Barat. *Jurnal Destinasi Pariwisata*. Vol 9(1), 211. <https://doi.org/10.24843/jdepar.2021.v09.i01.p27>
- Yulianda, F., & Mazaya, A. F. A. (2021). Potential carrying capacity of marine ecotourism in Sub-region III of Seribu Islands Marine National Park. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol 744(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/744/1/012106>
- Zhang, F., Wang, X. H., Nunes, P. A. L. D., & Ma, C. (2015). The recreational value of gold coast beaches, Australia: An application of the travel cost method.



Ecosystem Services. Vol 11, 106–114.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.09.001>.

