



Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau

Estimation of Coral Reef Ecosystem Services on Mapur Island, Bintan Regency, Riau Islands

Mersa Rindani, Wahyudin*, Khairul Hafsar

Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim RajaAli Haji, Tanjungpinang, Indonesia 29111

*Correspondence author: wahyudinps@umrah.ac.id

Received: 22 July 2022; Revised: 12 September 2024; Accepted: 13 September 2024; Published: 30 September 2024

ARTIKEL INFO

Kata Kunci:

Estimasi jasa, terumbu karang, penelitian gabungan, Pulau Mapur, nilai total ekonomi

Keyword:

Services estimation, coral reef, mixed method, Mapur Island, total economy value

ABSTRAK

Pulau Mapur memiliki total luas 1,046.29 Hektar, terletak di sebelah timur Pulau Bintan. Perairan Pulau Mapur memiliki potensi terumbu karang yang dimanfaatkan langsung oleh nelayan sebagai daerah tangkapan ikan (Fishing Ground) dan mempunyai perairan pantai cukup menarik untuk dijadikan objek wisata bahari seperti kegiatan snorkeling ataupun diving. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi jasa ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur Kabupaten Bintan Kepulauan Riau serta mengestimasi nilai ekonomi total ekosistem terumbu karang di Mapur Kabupaten Bintan. Penelitian dilaksanakan di Pulau Mapur, Kabupaten Bintan pada bulan Januari – Februari 2022. Penelitian menggunakan metode adalah mixed methods, menggabungkan antara dua metode penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penentuan responden menggunakan metode acak sederhana Simple Random Sampling. Prosedur penelitian memiliki tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan pengolahan data. Analisis data berupa nilai manfaat langsung (*Direct Use Value*), manfaat tidak langsung (*Indirect Use Value*), manfaat pilihan (*Option Value*), dan manfaat keberadaan (*Existence Value*), nilai total ekonomi (*Total Economy Value*). Hasil indentifikasi manfaat jasa ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur Kabupaten Bintan Kepulauan Riau didapatkan 4 manfaat yakni: Manfaat Langsung; manfaat tidak langsung; manfaat pilihan; manfaat keberadaan. Hasil nilai total ekonomi ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur, Kabupaten Bintan dengan luas 1.046.29 ha sebesar Rp1.010.753.105.005 tahun. Dengan manfaat langsung sebesar Rp897.077.366.884 tahun, manfaat tidak langsung ekosistem terumbu karang sebesar Rp8.740.788.790 tahun, manfaat pilihan sebesar Rp99.104.588.800 tahun, dan manfaat keberadaan sebesar Rp100.600.531 tahun

ABSTRACT. Mapur Island has a total area of 1,046.29 hectares, which it located at east part of Bintan Island. Mapur Island has the potential of coral reefs that are directly utilized by fishermen of Mapur Island (fishing ground) and the beautiful of coastal waters that are to be used tourisms activities such as snorkeling and diving. The study aims to identify coral reef ecosystem services in Mapur Island, Bintan Regency, Riau Islands and to estimate the economic value of coral reef ecosystems in Mapur Island, Bintan Regency. on January – February 2022 Mapur Island, Bintan Regency. Research using methods is a mixed method, combining two quantitative and qualitative research methods.

24 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678.



Determination of respondents using a simple random method of Simple Random Sampling. This research was procedured by three stages, namely preparation, implementation and data processing. Data were analyzed in the form of direct use value, indirect use value, option value, and existence value, total economic value (Total Economy Value). The results showed that the kind of the benefits of coral reef ecosystem services in the Mapur Island, Bintan Regency, Riau Islands, where it obtained 4 benefits: Direct used benefits; indirect used benefits; the benefits of choice; the benefits of existence. The results of the total economic value of coral reef ecosystems on Mapur Island, Bintan Regency with The area of 1,046.29 ha as big as IDR.1.010.753.105.005 year. With direct used benefits of IDR.897.077.366.884 year, indirect used benefits of coral reef ecosystems of IDR.8.740.788.790 year, elective benefits of IDR.99,104,588,800 year, and existence benefits of IDR.100,600,531 year.

1. Pendahuluan

Potensi terumbu karang di Pulau Mapur dimanfaatkan sebagai daerah penangkapan ikan oleh masyarakat nelayan. Penggunaan bom dalam penangkapan ikan menjadi salah satu penyebab kondisi terumbu karang di Pulau Mapur. Kerusakan terumbu karang mengurangi pendapatan masyarakat nelayan di Pulau Mapur akibat kerusakan tersebut, terumbu karang tidak dapat lagi berfungsi sebagai pelindung pantai dari keindahan terumbu karang tidak lagi optimal. Terumbu karang di perairan Pulau Mapur tergolong rusak dalam kondisi sangat baik, pertumbuhan koloni karang utama muncul dari kelompok *branching*, *massive*, *digitate*, *tabulate*, rata-rata panjang terumbu karang mencapai 400 m, dengan substrat berupa pasir, batu, karang mati, dan gumpalan karang (Thamrin *et al.*, 2011).

Meningkatnya tekanan dan degradasi ekosistem terumbu karang menjadi salah satu program pemerintah yang difokuskan pada kegiatan konservasi yakni, Coral Reef Rehabilitation and Management Program Phase II (COREMAP II) Kawasan Konservasi Perairan Pulau Mapur mempengaruhi hasil tangkapan masyarakat Pulau Mapur. Setelah kondisi terumbu karang pulih, perlu dilakukan edukasi kepada para nelayan bahwa terumbu karang memiliki banyak manfaat. Jasa ekosistem yang langsung tersedia bagi nelayan di Pulau Mapur untuk menangkap ikan terumbu karang dikatakan membawa manfaat langsung bagi masyarakat sebagai sumber pangan dan pendapatan. Nilai ekonomi ekosistem terumbu karang memegang peranan penting, terutama ketika nelayan lokal melakukan penangkapan ikan skala kecil untuk memenuhi kebutuhan. Terumbu karang merupakan sumber pendapatan utama bagi nelayan. Stok ikan yang didukung terumbu karang umumnya penting bagi masyarakat dengan alat tangkap tradisional (Sembiring *et al.*, 2012).

Pulau Mapur merupakan salah satu kawasan kawasan lindung laut dan dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan ekonomi seperti perikanan dan wisata bahari. Pulau Mapur termasuk dalam wilayah administratif Kabupaten Bintan di Kepulauan Riau. Secara administratif, Pulau Mapur terletak di wilayah dengan perkiraan luas daratan kurang lebih 44 km² dan luas laut kurang lebih 442 km²

25 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678.

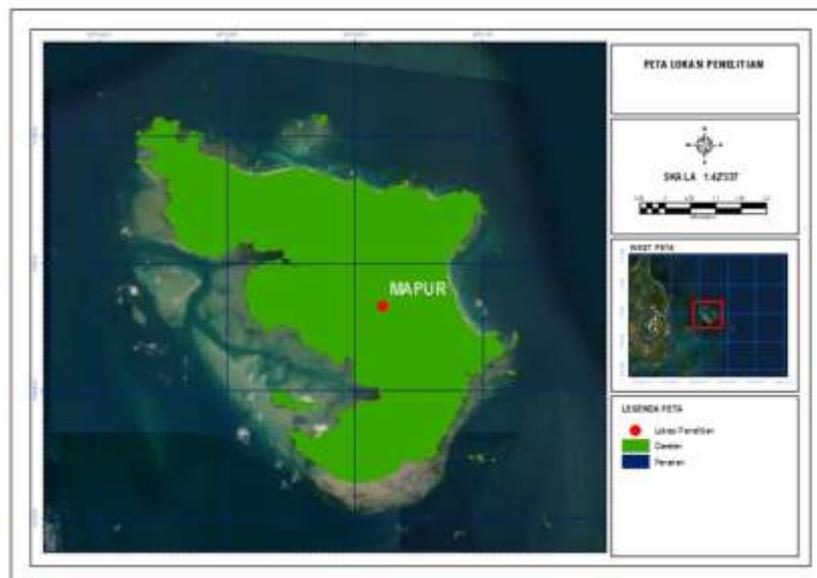
(Febriani dan Hafsar, 2020). Terletak di sebelah timur Pulau Bintan, Pulau Mapur memiliki terumbu karang di bagian barat pulau. Terumbu karang di Pulau Mapur terletak terutama di bagian barat dan barat daya, ditutupi oleh lapisan pasir dengan berbagai ketebalan, umumnya terdiri dari serpihan karang, dan vegetasi lamun tumbuh di beberapa tempat. Berdasarkan data citra landsat, rata-rata jumlah terumbu karang di Pulau Mapur adalah 1.046,29 hektar. Sebagian besar perairan pesisir Pulau Mapur cukup menarik untuk dijadikan objek wisata bahari seperti terumbu karang. Terumbu karang menarik bagi pengunjung menyelam dan snorkeling (Apriliani *et al.*, 2009).

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi jasa ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur Kabupaten Bintan Kepulauan Riau dan memperkirakan nilai ekonomi ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur Kabupaten Bintan. Hal ini dikarenakan Pulau Mapur memiliki banyak keunggulan dan nilai ekonomi ekosistem terumbu karang bagi masyarakat Pulau Mapur (nelayan) sangat tinggi. Hasil survei ini diharapkan dapat terus menjadi acuan bagi para pemangku kepentingan dan pengambil keputusan dalam pengelolaan kawasan lindung.

2. Metode penelitian

2.1. Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan di Pulau Mapur, Kabupaten Bintan pada bulan Januari – Februari 2022. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

26 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678.



2.2. Alat dan bahan

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian

No.	Nama Alat	Fungsi/Kegunaan
1	Kuesioner	Sebagai penunjang mengambil data responden
2	Handphone	Merekam dan dokumentasi pengambilan data
3	Alat Tulis Kantor	Untuk mencatat data hasil wawancara
4	Laptop	Untuk mengolah data yang sudah dicari
5	Software Microsoft Office	Aplikasi penunjang dalam mengolah data

2.3. Prosedur penelitian

Penelitian menggunakan metode mixed methods yaitu menggabungkan antara dua metode yaitu metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kualitatif (Sugiyono, 2012). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengestimasi nilai total ekonomi terhadap ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur Kabupaten Bintan. Sedangkan analisis deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi jasa ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur Kabupaten Bintan. Penentuan responden menggunakan metode acak sederhana (*Simple Random Sampling*). Prosedur penelitian meliputi tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan pengolahan data.

2.4. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer ini bersumber dari masyarakat umum dan stake-holder yang mempunyai kepentingan pada ekosistem Terumbu Karang. Data didapatkan dari masyarakat umum berupa data jumlah hasil tangkapan, harga hasil tangkapan, dan *Willingness to Pay* (WTP). Sedangkan data sekunder, yaitu data penunjang yang dikumpulkan dari instansi-instansi pemerintah daerah, maupun yang berasal dari publikasi dan hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

2.5. Analisis data

Untuk menjawab berbagai permasalahan yang ada maka digunakan berbagai alat analisis sebagai berikut:

Nilai Manfaat Langsung

Manfaat langsung atau *Direct Use Value* (DUV) adalah manfaat yang dapat diperoleh dari ekosistem terumbu karang misalnya perikanan terumbu karang, adalah :

$$TML = MLp + MLw$$

Dimana :

TML merupakan , total manfaat langsung.

MLp merupakan, manfaat langsung perikanan.

27 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678.



MLw merupakan, manfaat Langsung Wisata

Nilai Manfaat Langsung Perikanan

Manfaat langsung perikanan yang diperoleh adalah manfaat dari hasil tangkap perikanan (Fauzi, 2002) yang dapat dihitung menggunakan rumus:

$$LP = \left(\sum (JT \times HI) \right) \times JN$$

Dimana:

MLP merupakan, manfaat langsung perikanan

JT merupakan, jumlah Tangkapan

HI merupakan, harga ikan

JN merupakan, jumlah nelayan

Nilai Manfaat Langsung Pariwisata

Manfaat yang diperoleh oleh snorkeling yang diukur nilainya berdasarkan biaya yang dikeluarkan oleh snorkeling untuk melakukan kegiatannya atau biaya kunjungan wisatanya (*travel cost method*). Metode Biaya Perjalanan (*travel cost method*), adalah teknik yang banyak digunakan untuk menilai manfaat ekonomi dari tempat rekreasi seperti hutan wisata, taman nasional, taman laut dll. Nilai rekreasi diperoleh dari besarnya biaya yang dikeluarkan oleh seluruh orang yang berkunjung ke tempat rekreasi tersebut, yang dapat dihitung menggunakan rumus:

$$BPT = BT + BTt + BK + BLs$$

Dimana:

BPT merupakan, biaya perjalanan total (Rp/orang)

BT merupakan, biaya transportasi (Rp/orang)

BTt merupakan, biaya Tempat tinggal (Rp/orang)

BK merupakan, biaya konsumsi (Rp/orang)

BL merupakan, biaya Lain-lain (Rp/orang)

Nilai Manfaat Tidak langsung

Manfaat tak langsung (*Indirect Use Value*) adalah nilai manfaat yang diperoleh dari ekosistem terumbu karang secara tidak langsung, misalnya kehadiran terumbu karang dianggap sebagai penahan ombak (*Break Water*). Nilai ini dapat diperoleh dengan melakukan pendekatan pada biaya pembuatan penahan ombak untuk pantai di Pulau Mapur tersebut.

28 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



Nilai Manfaat Pilihan

Manfaat pilihan dalam penelitian mengacu pada nilai pemeliharaan sumberdaya yang potensial di masa yang akan datang. Jika manfaat di masa depan dapat diukur sebagai suatu pemasukan yang pasti, maka nilai pilihan dapat dianggap sebagai pembayaran premi asuransi untuk menjamin pemanfaatan sumberdaya alam di masa depan. Manfaat pilihan diartikan sebagai nilai yang diberikan oleh masyarakat atas adanya pilihan untuk menikmati barang dan jasa dari sumberdaya alam pada masa yang akan datang. Manfaat pilihan terumbu karang dihitung dengan mengacu pada Burke *et al.*, (2002) dimana nilai keanekaragaman hayati terumbu karang yaitu sebesar US\$ 6.400/km²/tahun atau US\$ 64/ha/tahun.

Nilai Manfaat Keberadaan

Manfaat keberadaan adalah nilai yang diukur dari manfaat yang dirasakan masyarakat karena keberadaan ekosistem terumbu di Desa Mapur. Nilai manfaat keberadaan dihitung dengan *Contingen Valuation Method* (CVM). Pendekatan ini pada hakekatnya bertujuan untuk mengetahui keinginan membayar (*willingness to pay*) sekelompok masyarakat. Manfaat keberadaan merupakan nilai ekonomis keberadaan (fisik) dari ekosistem terumbu karang (Fauzi, 2002) yang dirumuskan sebagai berikut:

$$ME = \sum_{i=1}^n (ME_i) / n$$

dimana:

ME merupakan, manfaat Ekosistem

ME_i merupakan, manfaat ekosistem terumbu karang dari responden ke-i

N merupakan, jumlah responden

Manfaat tersebut dihitung dengan metode *Willingness to Pay* (kesediaan membayar masyarakat) (Rumahorbo *et al.*, 2018).

Nilai Total Ekonomi

Untuk mendapatkan manfaat ekonomi ekosistem terumbu karang, maka perlu dihitung *Total Ekonomi Value* (TEV) Ekosistem terumbu karang, adapun rumus yang digunakan untuk menghitung total ekonomi value yaitu:

$$TEV = DUV + IUUV + OV + EV$$

Keterangan:

TEV merupakan, nilai Total Ekonomi Value (*Total Ekonomi Value*)

DUV merupakan, nilai Manfaat Langsung (*Direct Use Value*)

29 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



IUV merupakan, nilai Manfaat Tidak Langsung (*Indirect Use Value*)

OV merupakan, nilai Pilihan (*Option Value*)

EV merupakan, nilai Keberadaan (*Existensi Value*)

Identifikasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang

Menurut Muklis, 2011, manfaat terumbu karang dapat diidentifikasi menjadi dua, yaitu manfaat langsung dan manfaat tidak langsung. Manfaat terumbu karang yang langsung dapat dinikmati oleh manusia adalah pemanfaatan sumber daya ikan, batu karang, pariwisata, penelitian dan pemanfaatan biota perairan lainnya. Manfaat terumbu karang yang tidak langsung adalah terumbu karang sebagai penahan abrasi pantai, keanekaragaman hayati, tempat berlangsungnya siklus biologi, kimiawi, dan fisik secara global yang mempunyai tingkat produktivitas yang sangat tinggi, penyedia lahan dan tempat budidaya berbagai hasil laut, tempat berlindung, pemijahan, berkembangbiak dan juga tempat untuk mencari makan biota yang ada di sekitarnya (Isdianto *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil indentifikasi manfaat jasa ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur berbagai sumber informasi maupun pengamatan langsung. Kawasan Pulau Mapur memiliki manfaat jasa ekosistem terumbu karang yang di manfaatkan sebagai manfaat langsung yang terdiri manfaat langsung perikanan dan manfaat langsung pariwisata, manfaat tidak langsung, manfaat pilihan, dan manfaat keberadaan. Berbagai manfaat yang sudah teridentifikasi memberikan banyak manfaat, untuk manfaat langsung perikanan dijadikan tempat para nelayan memancing ikan karang, dan mencari beberapa hasil laut seperti isi karang, sotong dan kepiting, dan untuk manfaat langsung pariwisata dijadikan tempat rekreasi/wisata, snorkeling, dan juga tempat diving. Manfaat tidak langsung dijadikan tempat penahan gelombang atau sering disebut break water, manfaat pilihan berupa keanekaragaman hayati biodiversity, dan manfaat keberadaan dijadikan nilai ekonomi terhadap keberadaan ekosistem terumbu karang.

Tabel 2. Identifikasi manfaat ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur

No	Jenis Manfaat	Uraian Manfaat
1	Manfaat Langsung	<ul style="list-style-type: none">• Perikanan Tempat memancing Tempat mencari isi karang• Pariwisata Tempat rekreasi/wisata Snorkeling Diving
2	Manfaat Tidak Langsung	Pemecah gelombang (<i>Break Water</i>)
3	Manfaat Pilihan	Berupa keanekaragaman hayati (<i>biodiversity</i>)

30 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



3. Hasil dan Pembahasan

Nilai Ekonomi Terumbu Karang di Pulau Mapur

Nilai Manfaat Langsung

Total nilai manfaat langsung ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur merupakan hasil penjumlahan seluruh manfaat langsung yang diperoleh sebesar Rp897.077.366.884 tahun, dengan nilai terbesar dari manfaat langsung perikanan sebesar Rp1.152.180.000 kemudian untuk manfaat langsung pariwisata sebesar Rp895.925.186.884. Hasil perhitungan masing-masing manfaat langsung (*direct use value*) yang diperoleh dari Pulau Mapur sebagai berikut:

Nilai Manfaat Langsung Perikanan

Menurut Sujarta *et al.*, 2011 terdapat sekitar 62 jenis ikan ada di perairan Teluk Tanah Merah (termasuk perairan Tablasupa), terdiri ikan karang dan ikan ekonomis penting, di perairan Pulau Mapur juga terdapat 92 jenis ikan yang ada dibagian utara Pulau Mapur, dimana terdiri dari ikan karang seperti ikan kerapu, ikan sunu, ikan kaci, ikan karang baronang, dan ikan ekonomi seperti ikan tonggol, ikan tenggiri, ikan selar, ikan mentimun, dan ikan mepinang. Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat hasil nilai manfaat langsung perikanan terhadap terumbu karang di Pulau Mapur dapat dirasakan oleh masyarakat nelayan. Dari beberapa jenis ikan yang ada diperairan Pulau Mapur peneliti hanya menghitung 4 jenis ikan yang dominan menjadi hasil tangkapan nelayan Pulau Mapur, hal ini karena terdapat nilai ekonomi yang tinggi pada ikan tersebut.

Tabel 3. Nilai manfaat langsung perikanan di Pulau Mapur

No	Jenis hasil tangkapan	Jumlah tangkapan (kg)	Harga Ikan (Rp./kg)	Nilai manfaat rata-rata (Rp.)
1	Ikan karang baronang (<i>Siganus Argantheus</i>)	200 kg	Rp. 90.000	Rp. 18.000.000
2	Ikan kerapu (<i>Epinephelus Coioides</i>)	2 kg	Rp. 40.000	Rp. 80.000
3	Ikan kerapu sunu (<i>Plectropomus Leopardus</i>)	2 kg	Rp. 30.000	Rp. 60.000
4	Ikan kaci (<i>Plectorchinus Lavosmaculatus</i>)	200 kg	Rp. 65.000	Rp. 13.000.000
Jumlah		404 kg	Rp. 225.000	Rp31.140.000
Nilai manfaat langsung perikan terumbu karang				Rp1.152.180.000

Hasil perhitungan nilai manfaat langsung perikanan diperoleh nelayan perikanan yaitu sebagai berikut: jumlah nilai manfaat rata-rata dikalikan dengan jumlah nelayan (37) atau $Rp31.140.000 \times 37 =$

31 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



Rp1.152.180.000/tahun dapat dilihat pada Tabel 3. Jika dibandingkan dengan manfaat langsung perikanan ekosistem terumbu karang diperairan Karang Kelop sebesar Rp564.483.000 tahun dengan manfaat langsung perikanan Pulau Mapur sebesar Rp1.152.180.000 tahun lebih besar manfaat langsung perikanan di Pulau Mapur (Maharmingnastiti *et al.*, 2015).

Nilai Manfaat Langsung Pariwisata

Pulau Mapur merupakan pulau yang sangat strategis sebagai objek wisata yang ada di Kepulauan Bintan. Disebabkan karena Pulau Mapur memiliki pemandangan yang sangat indah. DPulau Mapur tersebut juga dapat melihat sunrise maupun sunset dan keindahan malam hari di Pulau Mapur. Berbagai kegiatan juga dapat dilakukan di pantai Pulau Mapur, seperti snorkeling, diving, disana. Letaknya yang strategis membuat Pulau Mapur menjadi primadona bagi wisatawan baik dalam maupun luar negeri untuk datang ke Pulau Mapur.

Penilaian manfaat langsung pariwisata menggunakan *travel cost method*. *Travel Cost Method* adalah metode pengembangan pariwisata dengan memperhitungkan besarnya biaya yang akan dikeluarkan oleh seorang wisatawan untuk mengunjungi suatu daerah. Biaya perjalanan (*Travel Cost Method*) yang didapatkan dari wisatawan domestik dan wisatawan mancanegara dengan pengeluaran biaya perjalanan lebih banyak dari wisatawan domestik, hal ini disebabkan oleh jarak yang ditempuh dari wisatawan mancanegara sangatlah jauh dari tempat asal mereka ke wisata Pulau Mapur tersebut. Jarak menentukan berapa besar biaya yang dikeluarkan, terutama biaya transportasi menuju ke lokasi wisata. Biaya wisatawan domestik transportasi sebesar Rp230.000, dimana biaya termasuk biaya transportasi taxi, ferry pulang pergi, dibayar per orang. Penginapan sebesar Rp300.000, dimana biaya tersebut termasuk sewa wahana rekreasi seperti alat snorkeling dan diving, juga sarana umum seperti toilet. Tiket masuk Rp10.000, biaya konsumsi Rp500.000. Sedangkan biaya wisatawan mancanegara yang berasal dari singapura yang ingin berwisata ke Pulau Mapur dengan biaya transportasi sebanyak Rp3.320.000, dimana biaya tersebut termasuk biaya transportasi ferry, bus, dan speedboat. Hotel bintang 5 di Bintan sebesar Rp3.423.854, dimana biaya tersebut termasuk wahana rekreasi seperti alat snorkeling dan diving, juga sarana umum. Tiket masuk Rp100.000, biaya konsumsi Rp3.000.000.

Tabel 4. Nilai manfaat langsung pariwisata wisatawan domestik

No	Klasifikasi	Jumlah	Sumber Referensi
	Wisatawan Domestik	81.095 orang	Kantor Pariwisata Bintan
1	Transportasi	Rp230.000	<i>Market Price</i>
2	Tiket Masuk	Rp10.000	<i>Market Price</i>
3	Konsumsi	Rp500.000	<i>Market Price</i>

32 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



4	Penginapan/wahana/sarana umum	Rp300.000	Market Price
Total		Rp84.338.800.000	
Nilai Rata-rata/Individu		Rp1.040.000	

Tabel 5. Nilai manfaat langsung pariwisata wisatawan mancanegara

No	Klasifikasi	Jumlah	Sumber Referensi
Wisatawan Mancanegara		82.446 orang	Kantor Pariwisata Bintan
1	Transportasi	Rp3.320.000	Travel agent price
2	Tiket Masuk	Rp100.000	Market Price
3	Konsumsi	Rp3.000.000	Market Price
4	Hotel Bintang 5 Bintan/wahana/sarana umum	Rp3.423.854	Travel agent price
Total		Rp811.586.386.884	
Nilai Rata-rata/Individu		Rp9.843.854	

Berdasarkan nilai manfaat langsung pariwisata pada tabel 4 wisatawan domestik sebesar Rp84.338.800.000 tahun, dan biaya rata-rata/individu sebesar Rp1.040.000 per orang dan tabel 5 untuk wisatawan mancanegara yang berasal dari singapura sebesar Rp811.586.386.884 tahun dan untuk biaya rata-rata/individu sebesar Rp9.843.854 per orang. Total nilai manfaat langsung pariwisata dikalikan dengan wisatawan domestik dan mancanegara sebesar Rp895.925.186.884 tahun. Jika dibandingkan nilai manfaat langsung pariwisata Pulau Warbal sebesar Rp567.150.000 tahun dengan nilai manfaat langsung pariwisata Pulau Mapur, lebih besar nilai manfaat langsung pariwisata Pulau Mapur dibandingkan Pulau warbal (Mahekena *et al.*, 2021).

Nilai Manfaat Tidak Langsung

Nilai manfaat tidak langsung didapatkan dari nilai yang diidentifikasi dari keberadaan ekosistem terumbu karang di Desa Mapur berupa peran penting dari ekosistem tersebut sebagai perlindungan fisik (*physical protection global life*). Manfaat tidak langsung dari keberadaan ekosistem terumbu karang sebagai pemecah gelombang disetiasi melalui biaya pengganti (*replacement cost*) bangunan pemecah gelombang

(*Break Water*). Hal ini dikarenakan bangunan pemecah gelombang tersebut sudah dapat menggantikan fungsi dari terumbu karang sebagai pemecah gelombang pada sepanjang garis pantai Pulau Mapur. Untuk membangun bangunan pemecah gelombang dengan ukuran 50 m x 2 m x 2.5 m (p x l x t) diperlukan biaya sebesar Rp33.865.900 atau sekitar Rp677.318 per meter. Panjang garis pantai

33 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



yang dilindungi oleh terumbu karang 12.905 meter. Nilai dari biaya pembuatan *breakwater* tersebut kemudian dikalikan dengan panjang garis pantai yang terlindungi oleh terumbu karang yaitu sepanjang 12.905 meter. Dengan demikian, nilai manfaat tidak langsung kawasan ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur sebagai pemecah gelombang tersebut adalah sebesar Rp8.740.788.790. Menurut data Dinas Pekerjaan Umum Propinsi Sulawesi Tengah tahun 2014, untuk membuat bangunan pemecah gelombang dengan ukuran 50 m x 2 m x 2,5 m (p x l x t) diperlukan biaya sebesar Rp33.865.900 atau sekitar Rp677.318 per meter. Panjang garis pantai yang dilindungi oleh terumbu karang yaitu 30.000 meter. Nilai dari biaya pembuatan *breakwater* tersebut kemudian dikalikan dengan panjang garis pantai yang terlindungi oleh terumbu karang yaitu sepanjang 30.000 meter. Dengan demikian, nilai manfaat tidak langsung kawasan ekosistem terumbu karang di kawasan Teluk Palu sebagai pemecah gelombang tersebut adalah sebesar Rp20.319.540.000.

Nilai Manfaat Pilihan

Manfaat pilihan adalah nilai manfaat langsung maupun tidak langsung memiliki potensi dimanfaatkan pada masa yang akan datang yang diperoleh dari keberadaan sumber keanekaragaman hayati (*biodiversity*) dari ekosistem terumbu karang. Nilai manfaat ini diperoleh dengan metode benefit transfer dimana metode ini bisa dilakukan jika sumber daya alam tersebut memiliki ekosistem yang sama, baik dari segi tempat maupun karakteristik pasar (Rumahorbo *et al.*, 2018). Menurut Burke, *et al.*, (2002), potensi keuntungan didapat dari keanekaragaman hayati adalah US\$ 2,400- 8,000 km² /tahun. Manfaat keanekaragaman hayati di Pulau Mapur dapat dihitung dengan pendekatan tersebut. Menurut Apriliani *et al.*, 2009, berdasarkan citra landsat, jumlah rata-rata terumbu karang di Pulau Mapur memiliki total luas terumbu karang ± 1.046.29 ha, diketahui kondisi terumbu karang dalam kondisi baik.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi terumbu karang di perairan Pulau Mapur berada dalam kondisi baik. Nilai keanekaragaman hayati terumbu karang Pulau Mapur dikali dengan US\$ 6,400/km² /tahun atau US\$ 64/ha/tahun. Nilai tukar Rp14,800 untuk setiap satu dolar, dan luas terumbu karang Pulau Mapur sebesar 1.046.29 ha. Berdasarkan pendekatan perhitungan di atas, maka nilai manfaat pilihan ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur ialah 1.046.29 ha x Rp947.200/ha/tahun Rp99.104.588.800 tahun. Menurut Subekti, *et al.*, 2013 juga melakukan kegiatan penelitian di Taman Nasional Kepulauan Seribu didapatkan nilai manfaat pilihan sebagai *biodiversity* dalam ekosistem terumbu karang di kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu adalah Rp1.451.321.082 tahun. Jika dibandingkan dengan hasil nilai manfaat pilihan ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur dengan

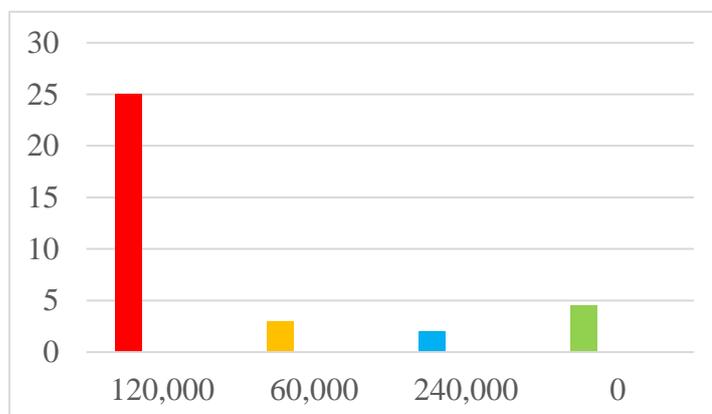
34 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678

ekosistem terumbu karang di Kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu, lebih besar nilai manfaat pilihan ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur.

Nilai Manfaat Keberadaan

Berdasarkan hasil nilai manfaat keberadaan dihitung berdasarkan keinginan masyarakat untuk membayar ekosistem terumbu karang yang sudah mulai rusak untuk dilestarikan. Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa kesediaan membayar yang tertinggi adalah sebesar Rp120,000 tahun, sedangkan nilai terendah adalah 0 atau tidak membayar sama sekali nilai rata-rata WTP responden sebesar Rp98.918 tahun. Kemudian nilai rata-rata tersebut dikalikan dengan populasi masyarakat di Pulau Mapur berjumlah 1.017 jiwa, maka didapatkan nilai manfaat keberadaan ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur sebesar Rp100.600.531 tahun. Menurut Zamdial *et al.*, (2019) di Kawasan Pulau Enggano, Kabupaten Bengkulu di dapatkan nilai keberadaan ekosistem terumbu karang sebesar Rp127.425.000.000 tahun. Dari hasil perbandingan data di atas menunjukkan nilai manfaat keberadaan ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur sangatlah rendah dibandingkan dengan di Kawasan Pulau Enggano, Kabupaten Bengkulu. Dapat dilihat di gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Nilai Ketersediaan Membayar

Nilai Total Ekonomi

Total economi value (TEV) didasarkan hasil identifikasi seluruh jenis manfaat dari ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur, berdasarkan hasil identifikasi dan penilaian manfaat langsung meliputi manfaat langsung perikanan dan pariwisata. Manfaat tidak langsung dari biaya pembuatan penahan ombak (*Break Water*). Manfaat pilihan yang didapatkan dari identifikasi nilai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) perairan terumbu karang. Adapun manfaat lain adalah manfaat keberadaan ekosistem yang didapatkan dari nilai ketersediaan membayar (WTP) dari responden. Seluruh nilai pemanfaatan

35 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



tersebut dijumlahkan sehingga diperoleh hasil nilai total ekonomi, untuk lebih jelasnya tentang nilai ekonomi total terumbu karang di Desa Mapurkemudian dilakukan perhitungan terhadap seluruh nilai manfaat tersebut. Rekapitulasi seluruh hasil estimasi nilai manfaat ekosistem Pulau Mapur disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Nilai ekonomi total ekosistem terumbu karang Pulau Mapur

No	Nilai Total Ekonomi	Rp/Tahun
1	Nilai Manfaat Langsung	Rp897.077.366.884
2	Nilai Manfaat Tidak Langsung	Rp8.740.788.790
3	Nilai Manfaat Pilihan	Rp99.104.588.800
4	Nilai Manfaat Keberadaan	Rp100.600.531
Total		Rp1.005.023.345.005

Pada Tabel 6, menunjukkan nilai total ekonomi ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur, Kabupaten Bintan dengan luas 1.046.29 ha adalah Rp1.005.023.345.005 tahun. Dengan manfaat langsung sebesar Rp897.077.366.884 tahun, manfaat tidak langsung ekosistem terumbu karang sebesar Rp8.740.788.790 tahun, manfaat pilihan sebesar Rp99.104.588.800 tahun, dan manfaat keberadaan sebesar Rp100.600.531 tahun. Besarnya nilai total ekonomi manfaat langsung perikanan terumbu karang mengindikasikan bahwa masyarakat Pulau Mapur sangat merasakan secara langsung manfaat dari terumbu karang. Selain itu kegiatan penangkapan langsung pada komoditi perikanan masyarakat juga telah memanfaatkan untuk kegiatan pariwisata. Jika dibandingkan dengan Nilai total ekonomi terumbu karang Pulau Mapur lebih kecil dari total nilai ekonomi yang dihasilkan dari barang dan jasa ekosistem terumbu karang di Wakatobi sebesar Rp4.054.403.136.510 tahun (Ramadhan, *et al.*, 2016).

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan di Pulau Mapur, Kabupaten Bintan dapat disimpulkan bahwa indentifikasi manfaat jasa ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur Kabupaten Bintan Kepulauan Riau didapatkan 4 manfaat yakni: 1) Manfaat Langsung; 2) manfaat tidak langsung; 3) manfaat pilihan; 4) manfaat keberadaan. Manfaat langsung terdiri dari 2 manfaat yaitu manfaat langsung perikanan dijadikan tempat para nelayan memancing ikan karang, mencari beberapa hasil laut seperti isi karang, sotong dan kepiting dan manfaat langsung pariwisata dijadikan tempat rekreasi/wisata, snorkeling, dan juga tempat diving. Sementara itu manfaat tidak langsung adalah sebagai pemecah gelombang Break Water, selanjutnya manfaat pilihan berupa keanekaragaman hayati biodiversity. Terakhir manfaat keberadaan adalah nilai ekonomi terhadap keberadaan ekosistem terumbu karang. Nilai ekonomi total ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur, Kabupaten Bintan

36 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



dapat nilai manfaat langsung Direct Use Value, nilai manfaat tidak langsung Indirect Use Value, nilai manfaat pilihan Option Value, dan nilai manfaat keberadaan Existensi Value. Hasil nilai ekonomi total ekosistem terumbu karang di Pulau Mapur, Kabupaten Bintan luas 1.046.29 ha adalah Rp1.010.753.105.005 tahun. Dengan manfaat langsung sebesar Rp897.077.366.884 tahun, manfaat tidak langsung ekosistem terumbu karang sebesar Rp8.740.788.790 tahun, manfaat pilihan sebesar Rp99.104.588.800 tahun, dan manfaat keberadaan sebesar Rp100.600.531 tahun.

Referensi

- Apriliani, T., Yulianda, F., Yulianto, G. (2009). Strategi konservatif dalam pengelolaan wisata bahari di Pulau Mapur, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. *Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 16(2): 127–136.
- Burke, L., Selig, E., Spalding, M. (2002). Terumbu karang yang terancam di Asia Tenggara. *Artikel*. World Resources Institute. 39.
- Febriani, Z. & Hafsar, K. (2020). Dampak pengelola kawasan konservasi perairan terhadap hasil tangkapan nelayan Pulau Mapur Kabupaten Bintan. *Jurnal Maritim*. 1(2): 68–73.
- Fauzi, A. (2002). Valuasi ekonomi sumberdaya pesisir dan lautan. Makalah pada Pelatihan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan. *Thesis*. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Isdianto, A., Luthfi, O. M., Irsyad, M. J., Haykal, M. F., Asyari, I. M., Adibah, F. (2020). Identifikasi Life Form dan Persentase Tutupan Terumbu Karang untuk Mendukung Ketahanan Ekosistem Pantai Tiga Warna. *Briliant. Jurnal Riset dan Konseptual*. 5(4):808-818.
- Mahakena, M. A., Siahainenia, S. M., Sahetapy, D. (2021). Valuasi ekonomi ekosistem terumbu karang pulau warbal di kawasan konservasi kei kecil Kabupaten Maluku Tenggara. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*. 17(2): 104-116.
- Muhlis. (2011). Ekosistem terumbu karang dan kondisi oseanografi perairan kawasan wisata bahari lombok. *Berk. Penel. Hayati*, 16.
- Maharmingnastiti, W., Saputra, S. W., Wijayanto, D. (2015). Valuasi ekonomi ekosistem terumbu karang di perairan Karang Kelop Kabupaten Kendal. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 4(3): 188-194.
- Ramadhan, A., Lindawati, Kurniasari, N. (2016). Nilai ekonomi ekosistem terumbu karang di Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*. 11(2): 133. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v11i2.3834>
- Rumahorbo, B. T., Hamuna, B., Lisiard, D. (2018). Kondisi ekosistem terumbu karang di perairan Tablasupa Kabupaten Jayapura dan nilai manfaat ekonominya. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan Papua*. 1(2): 58–63. <https://doi.org/10.31957/acr.v1i2.929>.
- Sembiring, I., Wantasen, A., Ngangi, E. L. A. (2012). Manfaat Langsung Terumbu Karang di Desa Tumbak Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*. 8(2): 58–63.
- Sugiyono. 2012. Metodologi Penelitian Kombinasi (*Mixed Methods*). *Artikel*. Bandung: Alfabeta
- Subekti, J., Saputra, S. W., Triarso, I. (2013). Valuasi pemanfaatan sumberdaya perikanan ekosistem terumbu karang pada taman nasional Kepulauan Seribu, Jakarta. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*. 2(3):104-108.
- Sujarta, P., Ohee, H.L., Rahareng, E. (2011). Kajian keragaman plankton dan ikan di perairan Teluk Tanah Merah Distrik Depapre, Kabupaten Jayapura, Papua. *Jurnal Biologi*. 3(2): 67-73.
- Thamrin., Setiawan YJ., Siregar, SH. (2011). Analisis Kepadatan Bulu Babi Diadema Setosum Pada Kondisi

37 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678



Terumbu Karang Berbeda di Desa Mapur Kepulauan Riau. Program Studi Ilmu Lingkungan PPS Universitas Riau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 5(1): 45-53.

Zamdial, Z., Hartono, D., Anggoro, A., Muqsit, A. (2019). Valuasi ekonomi ekosistem terumbu karang di Pulau Enggano, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. *Jurnal Enggano*. 4(2): 160–173. <https://doi.org/10.31186/jenggano.4.2.160-173>

38 | How to cite this article:

Rindani, M., Wahyuddin & Hafsar, K. (2024). Estimasi Jasa Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Mapur Kabupaten Kepulauan Riau. *Jurnal Marisland*, Vol 2 (2), 24-38. doi: 10.31629/jm.v2i2.4678