

**ANALISIS DAYA DUKUNG LINGKUNGAN PERAIRAN UNTUK EKOWISATA
SNORKELING DI DESA SAOBI (PULAU SAOBI) KECAMATAN KANGAYAN,
KABUPATEN SUMENEP**

**ANALYSIS OF WATER ENVIRONMENT SUPPORT FOR SNORKELING ECOWISATA IN SAOBI
VILLAGE (SAOBI ISLAND) SUB-DISTRICT KANGAYAN, SUMENEP DISTRICT**

Moh. Wildanul Jannah¹, Agus Romadhon² dan Firman Farid Muhsoni¹

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Kelautan dan Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

²Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

*Corresponden author email : mohammadwildanuljannah@gmail.com

Submitted: 15 September 2020 / Revised: 09 October 2020 / Accepted: 12 October 2020

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i3.8553>

ABSTRAK

Desa Saobi Pulau Saobi merupakan kawasan yang memiliki ekosistem terumbu karang. keberadaan ekosistem tersebut memiliki potensi di bidang ekowisata bahari. Potensi tersebut jika dikembangkan dengan baik, dapat memberikan dampak positif terhadap masyarakat Desa Saobi Pulau Saobi. Analisis tentang kesesuaian ekowisata snorkeling perlu dilakukan sehingga dalam pengembangannya dapat memperhatikan ketersediaan dan keberlanjutan dari semua ekosistem yang ada di Desa Saobi. Sehingga penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui Kesesuaian, Daya Dukung Kawasan dan Daya Dukung Pemanfaatan ekowisata snorkeling di Desa Saobi Pulau Saobi. Penelitian ini menganalisa kualitas air secara insitu, menganalisis ekosistem terumbu karang dengan LIT (Line Intercept Transect), menghitung indek kesesuaian wisata (IKW), menghitung Daya Dukung Kawasan (DDK), dan Daya Dukung Pemanfaatan (DDP). Hasil analisa dalam penelitian ini yaitu nilai kualitas perairan sesuai standart baku mutu untuk ekowisata dan kehidupan terumbu karang, nilai persentase tutupan karang berada pada kisaran 50,39 – 66,86 %, ikan karang 31 - 32 spesies, indeks kesesuaian wisata (IKW) di Desa Saobi pada pulau saobi berada dalam kategori sesuai (S), Daya Dukung Kawasan dalam menyediakan ruang mencapai 1,169 – 1,684 orang/hari, dan Daya Dukung Pemanfaatan dengan mempertimbangkan persentase kawasan untuk konservasi sebesar 10 % mencapai 116 – 168 orang/hari.

Kata Kunci : Ekowisata, Snorkeling, Pulau Saobi, Terumbu karang, IKW, DDK, DDP.

ABSTRACT

Saobi Village (Sapapan Island, Saobi and Bungin Nyarat) is an area that has a coral reef ecosystem. the existence of these ecosystems has the potential in the field of marine ecotourism. If this potential is well developed, it can have a positive impact on the people of Saobi Village. An analysis of the suitability of snorkeling ecotourism needs to be done so that in its development it can pay attention to the availability and sustainability of all ecosystems in Saobi Village. So this research has the aim to find out the quality of the waters, coral reef ecosystems and the suitability of the snorkeling ecotourism area on Saobi Village. This study analyzes water quality in situ, analyzes coral reef ecosystems with LIT (Line Intercept Transect), calculates tourism suitability index (IKW), calculates Regional Carrying Capacity (DDK), and Capability of Utilization Utilization (DDP). The results of the analysis in this study are the quality of waters according to the quality standards for ecotourism and coral reef life, the percentage value of coral cover is in the range of 47.45 - 71.2%, reef fish 29 - 35 species, the tourism suitability index (IKW) in Saobi Village on Sapapan Island in 3 stations is in the conditional compliance category (SB), while in Saobi Island and Bungin Nyarat in 3 stations it is in the appropriate category (S), the Regional Capacity in providing space reaches 963 - 2,919 people / day, and Capability of Utilization by considering the percentage of areas for conservation of 10%, reaching 96 - 291 people / day.

Keywords: Ecotourism, Snorkeling, Saobi Village, Coral Reef, IKW, DDK, DDP.

PENDAHULUAN

Kabupaten Sumenep bagian daratan terdiri dari beberapa kecamatan, tetapi tidak semua kecamatan memiliki terumbu karang. Kecamatan memiliki terumbu karang adalah Kecamatan Ambunten, Arjasa, Batang Batang, Batuputih, Bluto, Dasuk, Dungkek, Gapura, Gayam, Giligenteng, Kalianget, Masalembu, Nonggunong, Pasongsongan, Raas, Sapeken, Saronggi, Talango. Data ini didapatkan dari hasil ekstraksi citra satelit Alos tahun 2009. Kondisi terumbu karang tiap Kecamatan bervariasi dari kondisi baik sampai buruk. Sedangkan untuk Pulau Kangean terdiri dari 2 Kecamatan, yaitu Arjasa dan Kangean. Hasil ekstraksi citra luas terumbu karang untuk Kecamatan Arjasa 3.536 ha, sedangkan Kecamatan Kangean mencapai 2.900 ha (Muhsoni, 2011).

Desa Saobi merupakan salah satu desa yang lokasinya terdapat di Pulau Kangean Kecamatan Kangean. Desa Saobi terdiri dari 4 pulau, diantaranya Bunginnyarat, Sapapan, Karenteng dan Saobi (Muhsoni, 2011). Sementara Pulau Karenteng tidak ada penghuni sama sekali dan tidak masuk dalam target penelitian. Hal ini dikarenakan, penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa daya dukung kawasan sebagai lokasi aktifitas wisata Snorkeling yang sangat membutuhkan peran serta sentuhan dari pada masyarakat sebagai pelaku utama dalam mengelola dan mengembangkan program tersebut apabila ada salah satu pegiat usaha untuk membangun pulau tersebut menjadi wahana wisata bahari.

Snorkeling merupakan jenis olahraga yang saat ini sangat diminati oleh banyak kalangan masyarakat, baik anak muda maupun orang dewasa. Banyak manfaat yang didapatkan saat melakukan olahraga ini terutama bagi kesehatan, diantaranya mengurangi resiko penyakit jantung hingga 40 persen, mengontrol tekanan darah, sebagai terapi pasien asma, dan dapat mengurangi stress. Kegiatan Snorkeling adalah menikmati panorama bawah laut dari lapisan permukaan air saja. Snorkeling merupakan kegiatan menikmati keindahan bawah laut yang mungkin dapat dilakukan oleh hampir semua

orang. Beberapa kebutuhan dalam melakukan aktivitas Snorkeling sedikit berbeda. Pada aktivitas Snorkeling hanya membutuhkan alat Snorkel (seperti tabung pipa sehingga membantu dalam bernafas), kacamata berenang dan pelampung (Lestari, 2017).

Penelitian ini berkaitan dengan daya dukung lingkungan untuk kesesuaian ekowisata Snorkeling. Penelitian tentang ekowisata Snorkeling sudah dilakukan di beberapa lokasi. Contoh kalau di Kabupaten Sumenep, berada di daerah kepulauan, salah satunya Pulau Gili Labak dan Gili Genting. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya pengaruh eksternal yang mengakibatkan ekosistem yang ada di perairan tersebut tidak dalam kondisi baik. Berangkat dari itu, penelitian ini dilakukan selain untuk mengetahui kesesuaian ekowisata Snorkeling dengan menguji beberapa parameter yang sudah ditentukan, juga untuk mengetahui keutuhan suatu ekosistem serta pengaruh perubahannya. Sehingga informasi tentang kesesuaian ekowisata Snorkeling dapat lebih kompleks untuk dijadikan acuan penelitian. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui Kesesuaian, Daya Dukung Kawasan dan Daya Dukung Pemanfaatan ekowisata snorkeling di Desa Saobi Pulau Saobi

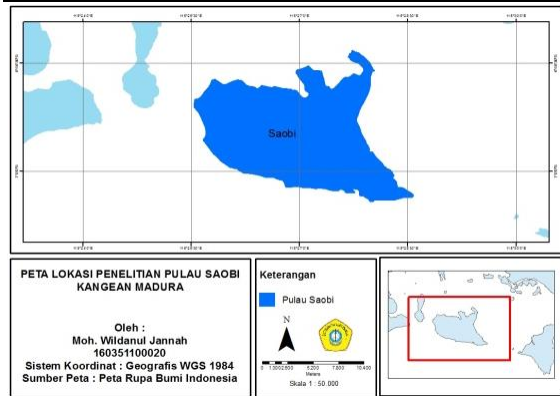
MATERI DAN METODELOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2020 di Desa Saobi Kecamatan Kangean Kabupaten Sumenep. Pengambilan data dilakukan di 3 lokasi berdasarkan daya dukung lingkungan yaitu pulau Sapapan, pulau Saobi dan pulau Bungin nyarat. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

Penentuan Titik Lokasi

Penentuan titik lokasi didasarkan kondisi ekologi dari perairan Desa Saobi. Pengambilan data dilakukan di 3 lokasi berdasarkan keterwakilan lingkungan. Pengambilan data karang dan ikan karang dilakukan dengan bantuan GPS (*Global Positioning System*) untuk memplotkan masing-masing titik.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data kualitas perairan, *lifeform* karang, kepadatan ikan karang dan lebar hamparan karang.

Analisis Data Kualitas Perairan

Hasil pengamatan dan pengukuran kualitas perairan yang diperoleh selanjutnya dianalisa secara deskriptif. Kemudian mengkaji parameter utama penelitian yang di bandingkan dengan Standart Baku Mutu Air Laut menurut (KepMen LH No. 51, 2004) untuk wisata bahari.

Ekosistem Terumbu Karang Persentase Penutupan Karang

Hasil pengamatan dan pengukuran kualitas perairan yang diperoleh selanjutnya dianalisa secara deskriptif. Kemudian mengkaji parameter utama penelitian yang di bandingkan dengan Standart Baku Mutu Air Laut menurut (KepMen LH No. 51, 2004) untuk wisata bahari.

$$N = \frac{Li}{L} \times 100\%$$

Tabel 1. Matriks Kesesuaian Ekowisata Snorkeling

No	Parameter	Bobot	Kategori S1	Skor	Kategori S2	Skor	Kategori S3	Skor	Kategori N	Skor
1.	Kecerahan perairan (%)	5	100	3	80-<100	2	20 - <80%	1	< 20	0
2.	Tutupan komunitas karang (%)	5	>75	3	> 50-75	2	25-50	1	<25	0
3.	Jenis life form	3	> 12	3	> 7 - 12	2	4 - 7	1	< 4	0
4.	Jenis ikan karang	3	>50	3	30 - 50	2	10 - < 30	1	< 10	0
5.	Kecepatan arus (cm/dt)	1	0-15	3	>15 - 30	2	>30 - 50	1	> 50	0
6.	Kedalaman terumbu karang (m)	1	1 - 3	3	> 3 - 6	2	> 6 - 10	1	>10	0
7	Lebar hamparan datar karang(m)	1	> 500	3	>100-500	2	20 - 100	1	< 20	0

Data kondisi penutupan terumbu karang yang diperoleh dari persamaam diatas kemudian dikategorikan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.4 Tahun 2001.

Indeks Kematian Karang

Adapun menurut English *et al.*, (1994) menjelaskan bahwa untuk mengetahui rasio kematian karang dapat diketahui melalui indeks kematian karang dengan rumus:

$$IM = \frac{DC}{LC+DC}$$

Nilai indeks kematian yang mendekati nol menunjukkan bahwa tidak ada perubahan yang berarti bagi karang hidup, sedangkan nilai yang mendekati satu maka menunjukkan terjadi perubahan dari karang hidup menjadi karang mati.

Lebar Hamparan Karang

Pengambilan data lebar hamparan karang menggunakan Citra Satelit Landsat-8 dengan menggunakan *software Arc-GIS* dan *Envi*.

Kelimpahan Ikan Karang

Kelimpahan ikan karang menggunakan metode pencacahan dibawah air (*under water visual census*) pada transek garis untuk menentukan jumlah ikan yang ditemukan pada area transek. Menurut Dhahiyat *et.al.*, (2003) kelimpahan ikan karang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N = \frac{n}{A}$$

Kesesuaian Ekowisata Snorkeling

Menurut Yulianda *et al.*(2018), matriks kesesuaian pulau kecil untuk ekowisata *snorkeling* disajikan sebagai berikut :

Indeks Kesesuaian Wisata (IKW)

Analisis kesesuaian yang dilakukan dalam penelitian ini hanya fokus pada peruntukan kawasan sektor kawasan pulau-pulau kecil untuk dijadikan ekowisata pantai dan snorkeling. Setelah menentukan bobot dan skor dari masing-masing kriteria, maka nilai indeks kesesuaian wisata (IKW) dihitung dengan menggunakan rumus pada Romadhon (2013), sebagai berikut :

$$IKW = \sum \left(\frac{N_i}{N_{Max}} \right) \times 100\%$$

Tabel 2. Potensi Ekologis Pengunjung (K) dan Luas Area Kegiatan (Lt)

No	Jenis Kegiatan	Jumlah Orang	Luas Area (Lt)	Keterangan
1.	Rekreasi Pantai	1	50 m	1 orang tiap 50 m panjang pantai
2.	Wisata Mangrove	1	50 m	Dihitung panjang track tiap orang dalam 50 m
3.	Wisata Lamun	1	500 m ²	Tiap orang dalam 100 x 5 m
4.	Snorkeling	1	500 m ²	Tiap orang dalam 100 x 5 m
5.	Selam	1	2000 m ²	Tiap 2 orang dalam 100 x 5 m

Tabel 3. Prediksi Waktu yang Dibutuhkan untuk Setiap Kegiatan

No	Jenis Wisata	Waktu yang Dibutuhkan – Wp (Jam)	Total Waktu 1 hari – Wt (Jam)
1.	Pantai	3	6
2.	Wisata Mangrove	2	8
3.	Wisata Lamun	2	4
4.	Snorkeling	3	6
5.	Selam	2	8

Daya Dukung Pemanfaatan

Daya dukung pemanfaatan didasarkan atas daya dukung kawasan sekaligus mempertimbangkan persentase kawasan untuk konservasi. WWF (2000), mensyaratkan ruang yang diperuntukkan bagi keberlangsungan perlindungan biodiversity sebesar 10% dari biocapacity yang ada pada suatu kawasan.

$$DDP = DDK \times 0,1$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Perairan Suhu

Berdasarkan hasil pengukuran suhu diperairan Pulau Saobi di 3 stasiun, menunjukan bahwa suhu di setiap stasiun berkisar antara 27,53 - 27,70°C. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi suhu perairan tersebut sesuai dengan standar baku mutu air laut menurut KepMen LH No 51 (2004), yaitu 26-30 °C. Menurut pernyataan Bengen *et.al* 2002, pertumbuhan dan penyebaran terumbu karang memerlukan suhu yang hangat yaitu berkisar antara 23-35

Daya Dukung Kawasan (DDK)

Daya dukung dihitung agar diketahui jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan yang tersedia pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia. Rumus yang digunakan dalam analisis ini juga mengacu pada (Yulianda *et al.*, 2018), sebagai berikut :

$$DDK = K \times \left(\frac{LP}{Lt} \right) \times \left(\frac{Wt}{Wp} \right)$$

°C. Kebanyakan karang akan kehilangan kemampuan untuk menangkap makanan pada suhu <16 °C dan >33,5 °C (Tito *et.al.*, 2013).

Kecerahan

Berdasarkan hasil pengamatan kecerahan di perairan Pulau Saobi menunjukkan bahwa nilai tingkat kecerahan 100% dengan kedalaman 3 – 4 meter. Nilai tersebut apabila dibandingkan dengan pernyataan Romadhon (2013), yang menjelaskan bahwa tingkat kecerahan perairan yang sesuai untuk ekowisata *snorkeling* adalah > 80 %, maka nilai kecerahan disetiap stasiun masuk dalam kategori sesuai. Kecerahan disuatu wilayah perairan erat kaitannya dengan penetrasi cahaya yang masuk kedalam badan perairan. Penetrasi cahaya tersebut akan masuk kebadan perairan dan akan dimanfaatkan oleh alga yang besimbiosis dengan karang untuk melakukan proses fotosintesis. Pertumbuhan karang sangat sesuai pada wilayah perairan yang memiliki nilai kecerahan tinggi, mengingat hidupnya bersimbiosis dengan *Zooxanthellae* (Naiu *et.al.*, 2014).

pH

Berdasarkan hasil pengukuran derajat keasaman (pH) di perairan Pulau Saobi menunjukkan bahwa nilai pH di setiap stasiun berkisar antara 7,50 -7,73. Nilai tersebut sangat sesuai apabila dibandingkan dengan standar baku mutu air untuk biota laut menurut KepMen LH No 51 (2004), yaitu 6,5-8. Menurut Hamuna et.al, (2018), menyatakan bahwa biota laut khususnya terumbu karang sensitif dengan perubahan pH dan menyukai nilai pH antara 7-8,5.

Salinitas

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di perairan Pulau Saobi pada ke-3 stasiun menunjukkan bahwa nilai salinitas di semua stasiun 34,33 ppt. Hal ini juga menunjukkan bahwa di semua stasiun sesuai apabila dibandingkan dengan standart baku mutu air untuk biota laut menurut KepMen LH No 51, (2004), yaitu 33-34 ppt. Terumbu karang sangat sensitif terhadap perubahan salinitas yang lebih tinggi atau lebih rendah dari salinitas normal, yaitu 32-35 ‰ (Corvianawatie dan Abrar, 2018).

Oksigen

Berdasarkan hasil pengukuran Oksigen terlarut (DO) di perairan Pulau Saobi pada ke-3 stasiun menunjukkan bahwa nilai oksigen di setiap stasiun berkisar antara 4,72 – 5,46 Mg/l. Nilai tersebut sesuai apabila dibandingkan dengan standar baku mutu air untuk biota laut menurut Kep Men LH No 51, (2004) yaitu lebih dari 5 Mg/l. Tinggi rendahnya kadar oksigen terlarut disuatu perairan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya proses fotosintesis biota laut, kekeruhan perairan maupun tingginya nutrien di perairan tersebut (Hamuna et.al., 2018).

Kedalaman

Faktor kedalaman sangat berhubungan dengan ketersediaan cahaya suatu perairan. Cahaya dibutuhkan oleh biota laut seperti fitoplankton dan tumbuhan laut untuk melakukan fotosintesis. Terumbu karang memiliki tingkat toleransi kedalaman yang berbeda-beda tergantung dengan cahaya yang dibutuhkan. Hal tersebut yang menyebabkan adanya variasi struktur komunitas pada terumbu karang (Veron, 2013). Berdasarkan hasil pengukuran Kedalaman di perairan Pulau Saobi, menunjukkan bahwa nilai kedalaman perairan di setiap stasiun berkisar antara 3,17 – 3,50

meter. Menurut Widhianingrum et.al., (2013), menyatakan bahwa kedalaman yang sesuai untuk ekowisata snorkeling antara kedalaman 1-3 meter.

Kecepatan Arus

Arah dan kecepatan arus memiliki peranan penting dalam mengetahui proses pengadukan dan perpindahan mikronutrien dan material tersuspensi. Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan arus di perairan Pulau Saobi pada ke-3 stasiun menunjukkan bahwa nilai kecepatan arus di setiap stasiun berkisar antara 0,068 – 0,083m/dt. Menurut Romadhon (2013) kecepatan arus yang sesuai untuk ekowisata adalah kurang dari 0,1. Berdasarkan hal tersebut arus di Pulau Saobi sudah dapat dinyatakan sesuai untuk ekowisata snorkeling.

Kondisi Terumbu Karang**Persentase Penutupan Terumbu Karang**

Persentase tutupan karang pada Pulau Saobi stasiun 1 menunjukkan, nilai persentase tutupan karang mendapatkan 10 jenis tipe bentuk pertumbuhan, sebagai berikut *Acropora: Acropora Branching* (ACB) 20,04%, *Acropora Submassive* (ACS) 0,49 %, *Acropora Tabulate* (ACT) 1,91%, *Acropora Digite* (ACD) 0,22 %, *Non Acropora: Coral Branching* (CB) 0,66 %, *Coral Encrusting* (CE) 0,9 %, *Coral Foliose* (CF) 2,36 %, *Coral Heliopora* (CHL) 0,15 %, *Coral Massive* (CM) 20,61 %, *Coral Mushroom* (CMR) 2,71 %, *Coral Submassive* (CS) 0,35 %, Karang mati: *Dead Coral* (DC) 4,21%, *Dead Coral with Algae* (DCA) 5,14 %. Fauna lain: *Others* (OT) 2,47 %, *Soft Coral* (SC) 0,48% Non Abiotik: *Rubble* (R) 12,65 %, *Rock* (RCK) 3,3 %, *Sand* (S) 20,94 %. Nilai persentase tutupan karang pada Pulau Sapapan stasiun 1 mendapatkan nilai karang hidup 50,39 %, termasuk dalam kategori baik (Kep Men LH No 4, 2001). Menurut Giyanto et.al, (2017), Persentase penutupan terumbu karang 0-25% buruk, 26-50% sedang, 51-75% baik, dan 76-100% sangat baik. Menurut Burke et.al, (2002), bahwa terdapat beberapa penyebab kerusakan terumbu karang yaitu: (1) aktivitas di laut antara lain dari kapal dan pelabuhan termasuk akibat langsung dari pelemparan jangkar kapal ,(2) penangkapan kapal dengan menggunakan racun dan bom, dan (3) perubahan iklim dan global.

Persentase tutupan karang pada Pulau Saobi stasiun 2 menunjukkan, nilai persentase tutupan karang mendapatkan 8 jenis tipe bentuk pertumbuhan, sebagai berikut *Acropora: Acropora Branching* (ACB) 23,56 %,

Acropora Submasive (ACS) 6,6 %, *Acropora Tabulate* (ACT) 3,07 %, *Non Acropora: Coral Branching* (CB) 4,63 %, *Coral Encrusting* (CE) 0,27 %, *Coral Foliose* (CF) 4,4%, *Coral Massive* (CM) 8,26 %, *Coral Mushroom* (CMR) 2,6 %, Karang mati: *Dead Coral* (DC) 3,2 %, *Dead Coral with Algae* (DCA) 8,64%, Fauna lain: *Others* (OT) 0,06 %, *Soft Coral* (SC) 2 %, Non Abiotik: *Rubble* (R) 7,9%, *Rock* (RCK) 6,51%, *Sand* (S) 10 %, *Algae: Macro Algae* (MA) 8,3%. Nilai persentase tutupan karang pada Pulau Sapapan stasiun 2 titik 1 mendapatkan nilai karang hidup 53,4%, termasuk dalam kategori baik (Kep Men LH No 4, 2001). Menurut Thovyan *et.al*, (2017), rata-rata tutupan karang hidup dengan kondisi baik dan sangat baik hanya sekitar 27 % dan 5,5 %. Selebihnya dalam kondisi yang kurang baik dan buruk yakni 36,5 % dan 33 %. Menurut Suharsono dan Sumadhiharga (2014), faktor alam yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan terumbu karang yaitu adanya pola arus, air yang jernih, dan tidak adanya sungai yang besar.

Persentase tutupan karang pada Pulau Saobi stasiun 3 menunjukkan, nilai persentase tutupan karang mendapatkan 10 jenis tipe bentuk pertumbuhan, sebagai berikut *Acropora: Acropora Branching* (ACB) 26,7 %, , *Acropora Submasive* (ACS) 9,7 %, *Acropora Tabulate* (ACT) 3,51 %, *Acropora Encrusting* (ACE) 2 %, *Non Acropora: Coral Branching* (CB) 5,57 %, *Coral Encrusting* (CE) 0,28 %, *Coral Foliose* (CF) 1,65 %, *Coral Massive* (CM) 15,88 %, *Coral Mushroom* (CMR) 1,62 %, *Coral Submassive* (CS) 0,17%, Karang mati: *Dead Coral* (DC) 1,91 %, *Dead Coral with Algae* (DCA) 9,99 % Non Abiotik: *Rubble* (R) 9,64 %, *Rock* (RCK) 8,51 %, *Sand* (S) 1,62 %, *Algae: Macro Algae* (MA) 1,45%. Nilai persentase tutupan karang pada Pulau Sapapan stasiun 2 titik 1 mendapatkan nilai karang hidup 66,86 %, termasuk dalam kategori baik (Kep Men LH No 4, 2001). Menurut Sutono (2016), menyatakan persentase tutupan karang yang baik berkisar antara 50-74,9%. Menurut Muqsit *et.al* (2016), Tingginya persentase karang mati disebabkan oleh aktivitas penangkapan ikan dengan

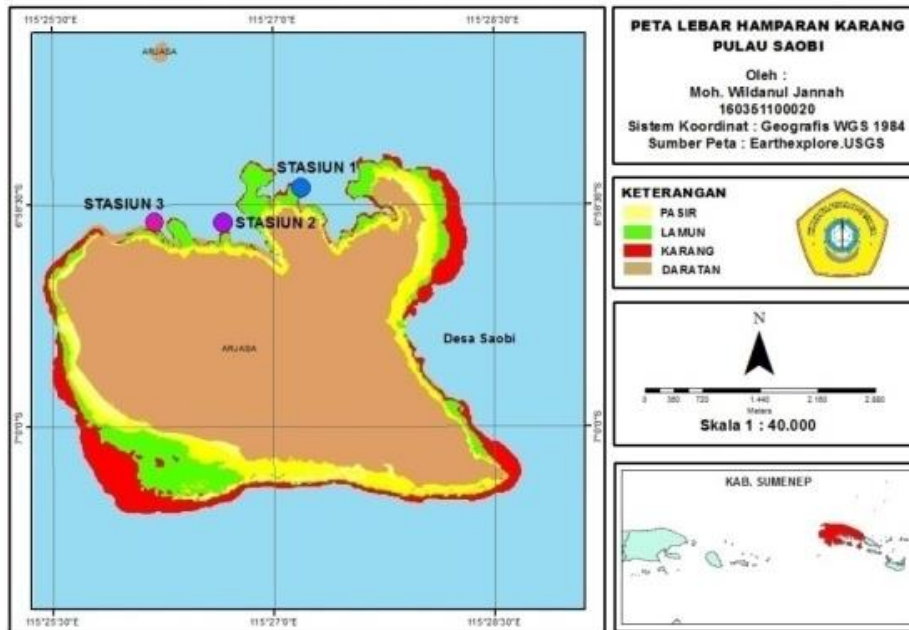
menggunakan bom, bahan kimia, jaring nelayan yang tersangkut, terinjak, sehingga dapat merusak terumbu karang.

Indeks Mortalitas Karang

Hasil perhitungan dari data terumbu karang yang di peroleh di Desa Saobi menunjukkan nilai Indeks Mortalitas Karang (IMK) di pulau Saobi pada stasiun 1 sebesar 0,16 %, stasiun 2 sebesar 0,18 %, dan stasiun 3 sebesar 0,15 %. Kondisi terumbu karang dikatakan memiliki rasio kematian yang tinggi atau memiliki kesehatan yang rendah jika nilai indeks mortalitasnya mendekati satu (English *et al.*, 1994). Menurut Papu (2011), faktor alam yang berpengaruh pada pertumbuhan terumbu karang adalah ketersediaan nutrisi, predator dan kondisi kimia-fisika laut. Sedangkan kerusakan terumbu karang dapat disebabkan oleh faktor alam dan faktor manusia. Faktor-faktor alam yang potensial menyebabkan kerusakan pada terumbu karang adalah bencana alam, predator, kompetitor, bioerosi dan penyakit. Sedangkan faktor manusia atau aktivitas manusia yang dapat merusak terumbu karang seperti kegiatan manusia dapat menyebabkan kerusakan pada karang baik langsung maupun tidak langsung diantaranya pencemaran minyak, kegiatan konstruksi, pembangunan, sedimentasi, eutrikikasi dan penangkapan ikan menggunakan bom.

Lebar Hamparan Terumbu Karang

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan Earth Explore USGS, software Envi dan software Arc-Gis pada pulau saobi stasiun 1 lebar hamparan karang selebar antara 19,803 – 30,415 m, stasiun 2 selebar antara 18,309 – 29,928 m, dan stasiun 3 selebar antara 17,156 – 29,102 m. Nilai luas datar hamparan terumbu karang di Pulau Saobi seluas 279.09 Ha. Menurut Yulianda *et.al.*, (2018), bahwa lebar datar hamparan terumbu karang di stasiun 1, 2 dan 3 termasuk dalam kategori sesuai bersyarat, dimana kategori sesuai harus berada > 100 meter lebar hamparan karang.



Gambar 2. Lebar Hamparan Datar Karang di Pulau Saobi

Kelimpahan Ikan Karang

Kepadatan ikan karang di Pulau Saobi pada 3 stasiun memiliki jumlah spesies ikan karang antara 31 - 32 dengan kelimpahan ikan antara 412 – 615 individu dan kepadatan antara 0,275 – 0,41 ind/m³. Stasiun yang memiliki nilai terendah yaitu pada stasiun 1 dengan jumlah spesies 31 dan kelimpahan ikan 412 serta jumlah kepadatan 0,275 ind/m³, dengan presentase tutupan karangnya mencapai 66,86 % dengan jumlah 8 bentuk pertumbuhan. Sementara jumlah kelimpahan ikan karang tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan jumlah spesies 32 dan kelimpahan ikan 615 individu serta kepadatan 0,41 ind/m³, dengan presentase tutupan karangnya sebesar 50,39 % dengan jumlah 10 bentuk pertumbuhan. Hal tersebut dikarenakan pada stasiun 1 memiliki jenis terumbu karang yang lumayan banyak dibandingkan dengan stasiun yang lain di Pulau Saobi. Hasil tersebut juga didukung dengan pernyataan Zulfianti (2014), ikan yang hidupnya terkait dengan terumbu karang maka kerusakan terumbu karang dengan sendirinya berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan ikan karang.

Analisis Kesesuaian Ekowisata Bahari (Snorkeling), Indeks Kesesuaian Wisata (IKW) di Pulau Saobi

Berdasarkan hasil perhitungan matriks kesesuaian di pulau Saobi menunjukkan nilai antara 75 – 77,2 % dengan kelas sesuai yang sama yaitu kategori sesuai (S), meskipun persentase nilai indeks kesesuaiannya

berbeda. Indeks Kesesuaian Wisata tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 77,2 %, sedangkan nilai terendah terdapat pada stasiun 2 dan 3 yaitu 75 %. Pada pulau saobi mempunyai kelas kesesuaian yang sama, yang artinya tidak adanya faktor pembatas yang berat dalam suatu penggunaan tertentu secara lestari di suatu kawasan, atau faktor pembatas tersebut kurang berarti dan tidak mempunyai pengaruh secara nyata terhadap kegiatan ekowisata. Hal ini menandakan kegiatan ekowisata snorkeling di pulau saobi mampu untuk dilaksanakan, mengingat beberapa parameter yg telah diuji berada pada zona aman tidak ada gangguan yang berlebihan. Akan tetapi untuk menjaga kelestarian ekosistem bawah air ini, maka perlu untuk meningkatkan pengawasan terhadap masyarakat setempat agar supaya tetap ramah lingkungan dalam menjaga keutuhan pulau tersebut secara berkelanjutan. Jadi pada pulau saobi dapat dikatakan bahwa di 3 stasiun termasuk dalam kategori sesuai dengan nilai indeks kesesuaian wisata 75 , 75, dan 77,2 %.

Selain itu, pulau saobi dibagian daratan terdapat kawasan yang sampai saat ini masih lestari, yaitu cagar alam untuk satwa liar. Hewan jenis rusa menjadi hewan yang dilindungi karena dianggap masuk dalam kategori kepunahan. Sehingga pemerintah menetapkan bahwa pulau saobi termasuk dalam kategori pulau yang dilindungi dengan keberadaan hewan rusa tersebut.

Tabel 4. Nilai Kesesuaian Wisata Snorkeling di Pulau Saobi

NO	Parameter	Bobot	Pulau Saobi								
			Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3		
			Hasil	Skor	Ni	Hasil	Skor	Ni	Hasil	Skor	Ni
1.	Kecerahan perairan (%)	5	100	3	15	100	3	15	100	3	15
2.	Tutupan komunitas karang (%)	5	50.39	2	10	53.4	2	10	66.86	2	10
3.	Jenis life form	3	10	2	6	8	2	6	9	2	6
4.	Jenis ikan karang	3	31	2	6	31	2	6	32	2	6
5.	Kecepatan arus (cm/dt)	1	0.069	3	3	0.081	3	3	0.083	3	3
6.	Kedalaman terumbu karang (m)	1	3.17	3	3	3.5	2	2	3.17	2	2
7.	Lebar hamparan datar karang (m)	1	22.817	1	1	28.455	1	1	22.271	1	1
Total ($\sum Ni$)			44			43			43		
IKW			77.2			75			75		
Kelas Kesesuaian			Sesuai			Sesuai			Sesuai		

Daya Dukung kawasan (DDK)

Dari hasil perhitungan daya dukung kawasan atau kemampuan suatu kawasan dalam menyediakan ruang bagi pemanfaatan wisata snorkeling tanpa mengurangi kemampuan suatu kawasan di pulau saobi dengan nilai luas karang di stasiun 1 seluas 8.421 m²

mencapai 1.684 orang/hari. Stasiun 2 persentase luas karang 5.847 m² menunjukkan nilai daya dukung kawasan 1.169 orang/hari. Kemudian stasiun 3 dengan nilai persentase luas karang 7.716 m² mendapatkan nilai daya dukung kawasan 1.543 orang/hari.

Tabel 5. Daya Dukung Kawasan di Pulau Saobi

No	Pulau	Stasiun	Lt	Lp	Wt	Wp	Hasil
1		1		8.421.02 m ²			1.684
2	Saobi	2	500 m ²	5.847.09 m ²	6	3	1.169
3		3		7.716.66 m ²			1.543

Daya Dukung Pemanfaatan (DDP)

Setelah menganalisa daya dukung kawasan, perlu kiranya untuk menganalisa daya dukung pemanfaatan dengan mempertimbangkan

persentase kawasan untuk konservasi sebesar 10 % di pulau saobi stasiun 1 mencapai 168 orang/hari, stasiun 2 mencapai 116 orang/hari, dan stasiun 3 mencapai 154 orang/hari.

Tabel 6. Daya Dukung Pemanfaatan di Pulau Saobi

No	Pulau	Stasiun	DDK	0,1	Hasil
1		1	1.684		168
2	Saobi	2	1.169		116
3		3	1.543		154

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di Pulau Saobi dapat disimpulkan bahwa Nilai kualitas perairan di Pulau Saobi masih terbilang sesuai

dengan Standart Baku Mutu Ekowisata Bahari, meskipun ada beberapa parameter yang nilainya masuk kategori sesuai bersyarat. Nilai suhu perairan 27,53 – 27,70°C; Kecerahan 100 %; pH 7,50 – 7,73; salinitas 34,33 ppt; DO

berkisar 4,72 – 5,46 mg/l; Kedalaman 3,17 – 3,50 m; dan kecepatan arus 0,069 - 0,083 m/dt, hal tersebut masih mencukupi untuk dikatakan sesuai bagi ekowisata snorkeling. Kondisi ekosistem terumbu karang di Pulau Saobi memiliki persentase tutupan karang hidup berkisar antara 50,39 – 66,86 %; Lifeform berkisar 8 - 11 spesies terdiri dari ACB, ACD, ACT, ACS, ACE, CB, CE, CF, CHL, CS, CM dan CMR; karang mati berkisar 9,40 – 11,90 % meliputi DC, DCA dan R; abiotik 24,41 – 36,89 % terdiri dari sand, rubble dan rock; dan Algae meliputi MA 1,46 – 8,3 %. Lebar hamparan datar karang berkisar antara 17,156 – 30,415 meter; ikan karang berkisar 31 - 32 spesies dengan jumlah 412 – 615 individu dan kepadatan ikan antara 0,275 – 0,41 ind/m³.

Analisis kesesuaian di Pulau Saobi untuk ekowisata snorkeling pada stasiun 1 (77,2 %), 2 (75 %), dan 3 (75 %) dengan kategori sesuai (S). Analisis daya dukung kawasan dan daya dukung pemanfaatan di Pulau Saobi menunjukkan hasil analisis bahwa kemampuan suatu kawasan dalam menyediakan ruang bagi pemanfaatan tanpa mengurangi kemampuan suatu kawasan di 3 stasiun mencapai 1,169 – 1,684 orang/hari. Sedangkan daya dukung pemanfaatan, mempertimbangkan persentase kawasan untuk konservasi sebesar 10 % di perairan Desa Saobi mencapai 116 - 168 orang/hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfira, R. (2014). *Identifikasi Potensi Dan Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove Pada Kawasan Suaka Margasatwa Mampie Di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar*.
- Bengen, D. G., Tahir, A., & Susilo, S. B. (2002). Pesisir Dan Kelautan. *Indonesia Journal Of Coastall And Marine Resource*, 4(3), 29–42.
- Bone, K., Provinsi, B., Naiu, C. A., Sahami, F. M., & Hamzah, S. N. (2014). *Kondisi Terumbu Karang Di Perairan Desa Binalahe Kecamatan Kabila Bone*. li.
- Burke, L., Reyntar, K., Spalding, M., & Perry, A. (2002). *Menengok Kembali Terumbu Karang Yang Terancam Di Segitiga Terumbu Karang*.
- Corvianawatie, C., & Abrar, M. (2018). Kesesuaian Kondisi Oseanografi Dalam Mendukung Ekosistem Terumbu Karang Di Perairan Pulau Pari. *Jurnal Kelautan Nasional*, 13(3), 155-161.
- Dahuri, R. (2001). Pengelolaan ruang wilayah pesisir dan lautan seiring dengan pelaksanaan otonomi daerah. *Mimbar: Jurnal Sosial dan Pembangunan*, 17(2), 139-171.
- Dhahiyat, Y., Sinuhaji, D., & Hamdani, H. (2017). Struktur Komunitas Ikan Karang Didaerah Transplantasi Karang Pulau Pari, Kepulauan Seribu [Community Structure of Coral Reef Fish in the Coral Transplantation Area Pulau Pari, Kepulauan Seribu]. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 3(2), 87-94.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1994). *Survey Manual For Tropical Marine Resource* (Pp. 294–406). Pp. 294–406.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Maury, H. K., & Alianto. (2018). Kajian Kualitas Air Laut Dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre , Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35–43. <https://doi.org/10.14710/Jil.16.135-43>
- Indarjo, A. (2015). Kesesuaian Ekowisata Snorkling Di Perairan Pulau Panjang Jepara Jawa Tengah. *Jurnal Harpodon Borneo*, 8(1), 1–6.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2001). *Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang*. (4).
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2004). *Baku Mutu Air Laut Untuk Wisata Bahari* (Vol. 2).
- Muhsoni, F. F. (2011). Pemetaan Terumbu Karang Menggunakan Citra Alos Di Pulau Kangean Kabupaten Sumenep. *Embryo*, 8(1), 216–188.
- Muqsit, A., Purnama, D., & Ta'alidin, Z. (2016). Struktur Komunitas Terumbu Karang di Pulau Dua Kecamatan Enggano Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Enggano*, 1(1), 75-87.
- Papu, A. (2011). Kondisi Tutupan Karang Pulau Kapoposang, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Provinsi

- Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(1), 6-12.
- Romadhon, A. (2013). *Penilaian Daya Dukung Pulau-Pulau Kecil Bagi Wisata*. Bangkalan: UTM Press.
- Sutono, D. (2016). Hubungan Persentase Tutupan Karang Hidup Dan Kelimpahan Ikan Karang Di Perairan Taman Nasional Laut Wakatobi. *Perikanan Dan Kelautan*, 6(2), 169–176.
- Tito, C., Ampou, E. E., & Widagti, N. (2013). *Kondisi Ph Dan Suhu Pada Ekosistem Terumbu Karang Di Perairan Nusa Penida Dan Pemuteran Bali*. (November).
- Torry, A., & Kusumo, S. (2010). Optimasi pengelolaan dan pemberdayaan pulau-pulau terluar dalam rangka mempertahankan keutuhan NKRI. *J. Din. Huk*, 1(3), 327-337.
- Veron, J. E. N. (2013). *Corals Of Australia And The Indo-Pacific*. 2013.
- Yulianda, F., Susanto, H. A., Ardiwidjaja, R., & Widjanarko, E. (2018). *Kriteria Penetapan Zona Ekowisata Bahari*.
- Zulfianti. (2014). *Distribusi Dan Keanekaragaman Jenis Ikan Karang (Famili Pomacentridae) Untuk Rencana Referensi Daerah Perlindungan Laut (Dpl) Di Pulau Bonetambung Makassar*.