
**ANALISIS KESESUAIAN EKOWISATA BAHARI KATEGORI DIVING DAN
SNORKELING DI PULAU GILI BIDADARI KABUPATEN SUMENEP**
**ANALYSIS OF SUITABILITY OF MARINE ECO-TOURISM IN DIVING AND SNORKELING
CATEGORY IN GILI BIDADARI ISLAND, SUMENEP REGENCY**

Agil Gusti Tsanianto Nugroho dan Wahyu Andy Nugraha*

Prodi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas trunojoyo Madura, Kamal - Bangkalan

*Corresponden author email: wahyuandynugraha@gmail.com

Submitted: 09 September 2021 / Revised: 27 September 2021 / Accepted: 28 September 2021

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v2i4.12544>

ABSTRAK

Terumbu karang merupakan satu diantara beberapa potensi yang ada di Pulau Gilingan. Pulau Gilingan merupakan pulau yang terletak di Kabupaten Sumenep yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Gili Genting. Pulau Gilingan ini juga di kenal dengan Pulau Bidadari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi kualitas perairan di Pulau Gili Bidadari, kondisi ekosistem terumbu karang di Pulau Gili Bidadari dan tingkat kesesuaian ekowisata diving dan snorkeling di Pulau Gili Bidadari. Alat yang digunakan berupa terumbu karang, kondisi perairan (salinitas, kecerahan, pH, oksigen terlarut, suhu), dan ikan karang. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian yaitu data primer yang berupa survey lokasi, penentuan titik lokasi, pengambilan data karang, pengambilan data ikan karang sedangkan data sekunder berupa informasi yang dikumpulkan dari data data pendukung sebelumnya yang bisa mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Untuk kesesuaian ekowisata bahari snorkeling dan diving digunakan perhitungan matriks kesesuaian untuk dilihat nilai bobot dan skornya. Kondisi kualitas perairan pada Pulau Bidadari sesuai telah sesuai dengan standar baku mutu air laut menurut Kep Men LH No.51 Tahun 2004. Kondisi ekosistem terumbu karang di Pulau Bidadari dinilai kurang baik yang terlihat dari persentase tutupan terumbu karang kategori snorkeling pada titik I sebesar 16%, II 22,3%, III 31,2%, dan IV 29,1% sedangkan diving pada titik I 28,3%, II 32,5%, III 28,2%, dan IV 31%. Tingkat kesesuaian ekowisata diving dan snorkeling di Pulau Gili Bidadari adalah sesuai bersyarat.

Kata kunci : Ekowisata bahari, diving dan snorkeling, Pulau Gili Bidadari, Terumbu karang, Matriks

ABSTRACT

Coral reefs are one of several potentials in Gilingan Island. Gilingan Island is an island located in Sumenep Regency which is included in the Gili Genting District. Gilingan Island is also known as Angel Island. The purpose of this study was to determine the condition of water quality on Gili Bidadari Island, the condition of coral reef ecosystems on Gili Bidadari Island and the level of suitability of diving and snorkeling ecotourism on Gili Bidadari Island. The tools used were coral reefs, water conditions (salinity, brightness, pH), dissolved oxygen, temperature, and reef fish. The data collection method used in the research is primary data in the form of site surveys, determining location points, collecting coral data, collecting reef fish data, while secondary data in the form of information collected from previous supporting data that can support the research being conducted. For the suitability of marine ecotourism, snorkeling and diving, a suitability matrix calculation is used to see the value of the weight and the score. The condition of the water quality on Bidadari Island is in accordance with the standards of sea water quality according to the Minister of Environment Decree No. 51 of 2004. The condition of the coral reef ecosystem on Bidadari Island is considered unfavorable as seen from the percentage of coral reef cover in the snorkeling category at point I of 16%, II 22.3%, III 31.2%, and IV 29.1% while diving at points I 28.3%, II 32.5%, III 28.2%, and IV 31%. The level of suitability of diving and snorkeling ecotourism on Gili Bidadari Island is conditional.

Keywords: Marine ecotourism, diving and snorkeling, Gili Bidadari Island, Coral reefs, Matrix

PENDAHULUAN

Wilayah laut Indonesia yang sangat luas menjadikan perairan ini memiliki potensi kekayaan alam yang besar dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil di Indonesia juga memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan, sehingga perlu adanya perencanaan pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan dikawasan pesisir sesuai dengan karakteristik wilayahnya. Pulau kecil menyediakan sumberdaya alam yang produktif misalnya terumbu karang, padang lamun, hutan mangrove, perikanan dan kawasan konservasi yang menjadi faktor dalam pariwisata bahari (Kusumo, 2010). Terumbu karang menjadi ekosistem laut yang berperan penting sebagai sumber adanya kehidupan keanekaragaman biota laut. Adapun manfaat terumbu karang yaitu menjaga kestabilan kondisi ekologi perairan laut seperti tempat berlindung, memijah dan habitat berbagai jenis hewan laut (Dahuri, 2000). Terumbu karang mempunyai arti yang sangat baik penting dari segi sosial ekonomi dan budaya, karena hampir dari sepertiga penduduk Indonesia yang tinggal di daerah pesisir menggantungkan hidupnya dari perairan laut dangkal.

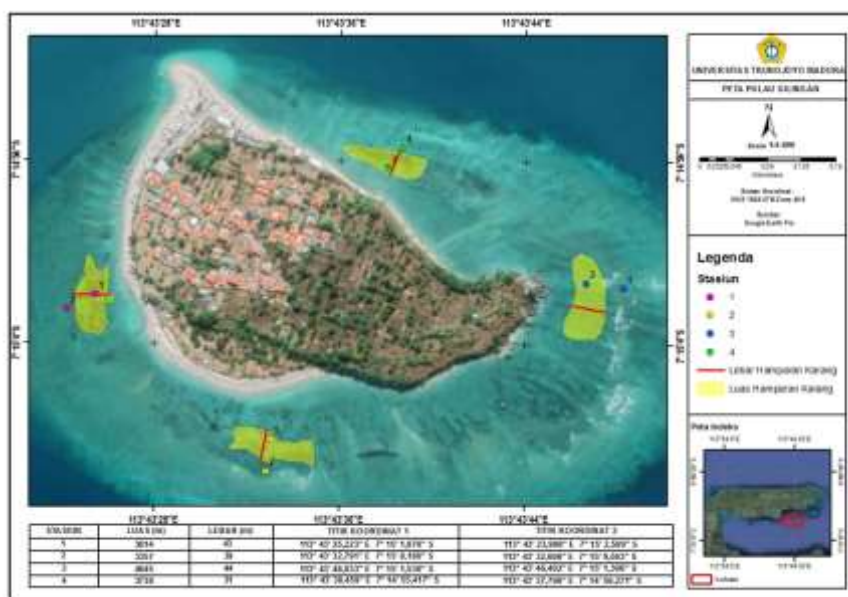
Pulau Gilingan merupakan pulau kecil yang termasuk dalam kawasan kecamatan Gili Genting Kabupaten Sumenep. Terumbu karang merupakan satu diantara beberapa potensi yang ada di Pulau Gilingan. Pulau Gilingan merupakan pulau yang terletak di Kabupaten Sumenep yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Gili Genting. Pulau

Gilingan ini juga di kenal dengan Pulau Bidadari karena di pulau kecil ini lebih banyak di huni oleh perempuan, nama bidadari merupakan nama kekinian dari pulau tersebut. Pulau Gilingan merupakan daerah pesisir yang padat aktifitasnya seperti pelabuhan, pengolahan ikan asin, dan tempat penangkapan. Akibat banyaknya kegiatan disekitar perairan dikhawatirkan terjadi kerusakan ekosistem terumbu karang yang ada di Pulau Gili Gilingan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai ekowisata karang yang ada di Pulau Gilingan sehingga diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan dan kebijakan yang menyangkut pemanfaatan serta pengelolannya. Pengelolaan potensi keindahan ekosistem terumbu karang juga harus tetap memperhatikan keseimbangan antara kegiatan pemanfaatan dan kelestarian sumberdaya yang berorientasi konservasi. Analisis kesesuaian ekowisata perlu dilakukan sehingga dalam pengembangannya dapat memperhatikan ketersediaan dan keberlanjutan dari semua ekosistem yang ada, oleh karena itu analisis ekowisata bahari terumbu karang sangat berguna untuk menentukan kualitas dari ekosistem terumbu karang.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2019 di Pulau Gili Bidadari Kecamatan Gili Genting Kabupaten Sumenep. Analisa data dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojo Madura



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Skin Diving, Roll meter, Sabak, pensil, Kamera Underwater, GPS (Geographic Position System), Perahu, Buku Identifikasi (coral Finder), DO meter, Refraktometer, Sechidisc, PH pen, Satu set Skin Diving, Kamera.

Analisis Data

Kualitas Perairan

Hasil pengamatan dan pengukuran kualitas perairan yang didapat selanjutnya dianalisa secara deskriptif, kemudian mengkaji parameter utama penelitian yang di bandingkan dengan Standart Baku Mutu Air Laut No. 51 Tahun 2004 untuk wisata bahari.

Tabel 1. Kisaran tingkat persentase penutupan karang

Kategori	%
Buruk	0 – 24,9
Sedang	25 – 49,9
Baik	50 – 74,9
Baik sekali	75 – 100

Sumber: KEPMEN LH No.4 Tahun 2001

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

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

Keterangan :

IM = Indeks mortalitas

DC = Persen tutupan karang mati (*Dead coral*)

LC = Persen tutuan karang hidup (*Life coral*)

Menurut Odum (1996) kepadatan ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan : N = Kepadatan individu ikan (ind/satuan Volume)

n = Jumlah individu ikan

A = Luas daerah pengamatan

Pengambilan data lebar hamparan karang menggunakan citra Google Earth kemudian dimasukkan pada Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan menggunakan *software Arc-GIS*.

Tabel 2. Parameter Perairan Pulau Gili Bidadari

No.	Parameter	Kategori								Baku Mutu	Sumber
		Snorkling				Diving					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Suhu	30,9	29,7	30,3	30,5	31,5	30,4	30,7	30,4	28-30	Kepmen LH No.51 th.2004
2	Kecerahan	100	100	100	100	81,73	83,86	82,78	83,12	>80	Yulianda 2007
3	Salinitas	33	31	30	30	32	30	31	31	33-34	Kepmen LH No.52 th.2004
4	DO	5,31	5,25	5,31	5,34	5,33	5,25	5,35	5,37	>5	Kepmen LH No.51 th.2004

Ekosistem Terumbu Karang

Menurut English *et al.*, (1994), untuk menilai terumbu karang yang ada, persentase penutupan karang hidup dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Persentase tutupan karang} = \frac{\text{Panjang total}}{\text{Panjang transek}} \times 100\%$$

Data kondisi penutupan terumbu karang yang diperoleh dari persamaam diatas kemudian dikategorikan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.4 Tahun 2001 **Tabel 1** sebagai berikut :

Kesesuaian Ekowisata Bahari Snorkeling

Menurut Yulianda (2007) dalam Rudianto *et al.*, (2020). Setelah menentukan bobot dan skor dari masing-masing kriteria dari kategori *Snorkling* dan *Diving*, maka nilai indeks kesesuaian wisata (IKW) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IKW = \sum [Ni / Nmax] \times 100\%$$

Keterangan :

IKW : Indeks Kesesuaian Wisata

Ni : Nilai Parameter ke-i (Bobot x Skor)

Nmax : Nilai Maksimum dari suatu Kategori Wisata (57)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Perairan Pulau Gili Bidadari

Pengukuran parameter lingkungan diperairan Gili Bidadari dilakukan secara insitu meliputi kecerahan, suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut dan kecepatan arus. Berikut merupakan hasil pengukuran parameter perairan di Pulau Gili Bidadari (**Tabel 2.**).

No.	Parameter	Kategori								Baku Mutu	Sumber
		Snorkling				Diving					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
5	pH	7,2	7,3	7,2	7,1	7,2	7,1	7,3	7,2	6,5-8,5	Kepmen LH No.51 th.2004 Romadhon (2013)
6	Kecepatan arus	0,006	0,058	0,058	0,062	0,006	0,058	0,058	0,062	<0,1	

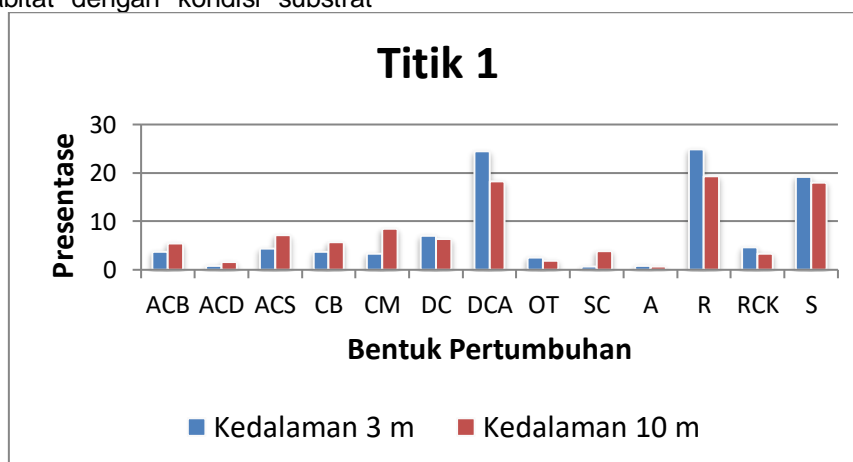
Jenis dan Morfologi Lamun

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan serta identifikasi lamun yang ditemukan di Desa Gedugan ada 1 jenis lamun yakni spesies *Enhalus acoroides*. Pengaruh dari faktor internal sendiri dapat disebabkan oleh kondisi fisiologi serta metabolisme. Pengaruh dari faktor eksternal yakni dapat dipengaruhi oleh zat hara dan tingkat kesuburan perairan. Di lokasi penelitian yang ditemukan hanya satu jenis yakni spesies *E. acoroides* menurut Bratakusuma *et al.*, (2013), hal ini dapat disebabkan karena kurangnya kemampuan dalam berkompetisi karena *E. acoroides* mempunyai bentuk morfologi besar dan kuat. Menurut Arthana (2004), lamun *E. acoroides* mampu tumbuh dengan baik pada substrat lumpur dan dapat membentuk jenis tunggal dan mendominasi komunitas padang lamun. Lamun spesies *E. acoroides* mempunyai bentuk morfologi dengan ukuran yang besar dibandingkan dengan spesies lamun yang lain. Bentuk daun dari lamun ini berbentuk mirip pita dan di rhizoma terdapat seperti serabut atau rambut yang berwarna hitam dan akar yang berwarna coklat. Menurut Rawung *et al.*, (2018), lamun *E. acoroides* mempunyai morfologi atau ciri-ciri mempunyai bentuk morfologi yang besar dan mempunyai rambut berwarna hitam yang tumbuh pada rhizoma, mempunyai akar yang banyak dan ujung daun lamun ini terdapat gerigi. Jenis lamun ini mempunyai habitat dengan kondisi substrat

lumpur namun juga mampu bertahan hidup pada substrat pasir karena bentuk morfologinya yang besar dan juga kuat

Kondisi Ekosistem Terumbu Karang
Presentase Penutupan Karang

Presentase tutupan karang pada titik 1 dilakukan dibagian selatan Pulau Gili Bidadari. Nilai presentase tutupan karang untuk kedalaman 3 meter terdapat 13 bentuk pertumbuhan, sebagai berikut : *Acropora Branching* (ACB) 3,66%; *Acropora Digite* (ACD) 0,86%; *Acropora submassive* (ACS) 4,35; *Coral Massive* (CM) 3,36%; *Coral Branching* (CB) 3,37%; *Dead Coral*(DC) 7,06%; *Dead Coral with Algae* (DCA) 24,45%; *Others* (OT) 2,49; *Soft Coral* (SC) 0,64%; *Algae* (A) 0,78%; *Rubble* (R) 24,84; *Rock* (RCK) 4,62; *Silt* (S) 19,17%. Sedangkan untuk kedalaman 10 meter sama sama terdapat 13 bentuk pertumbuhan : *Acropora Branching* (ACB) 5,38%; *Acropora Digite* (ACD) 1,61%; *Acropora Submassive* (ACS) 7,15%; *Coral Branching* (CB) 5,7%; *Coral Massive* (CM) 8,46%; *Dead Coral* (DC) 6,36%; *Dead Coral with Algae* (DCA) 18,26%; *Soft Coral* (SC) 3,86%; *Others* (OT) 5,09%; *Algae* (A) 0,72%; *Rubble* (R) 17,76%; *Rock* (RCK) 3,36%; *Silt* (S) 16,3%. Berikut adalah grafik perbandingan pertumbuhan karang pada titik 1 di kedalaman 3 dan 10 meter. Gambar grafik perbandingan disajikan (**Gambar 2**).



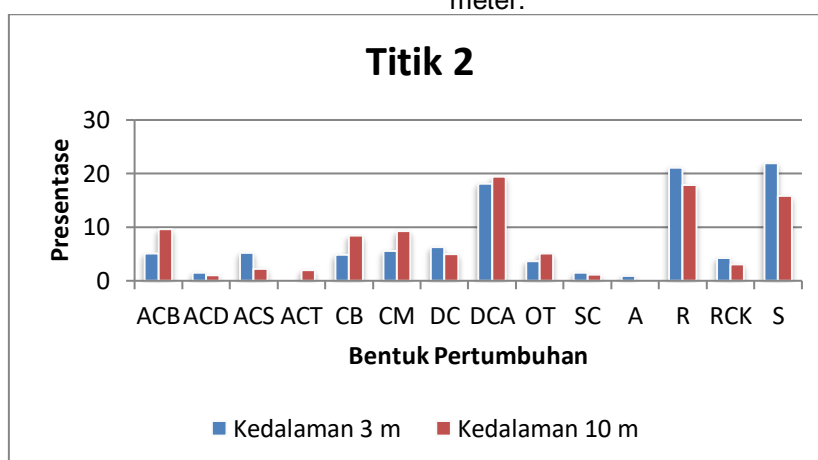
Gambar 2. Grafik Perbandingan Bentuk Pertumbuhan Karang pada Titik 1 di Kedalaman 3 dan 10 m.

Nilai presentase tutupan karang pada stasiun 1 tepatnya dibagian selatan Pulau Gili Bidadari untuk kategori *snorkeling* mendapatkan nilai

karang hidup 15,96%. Nilai presentase karang hidup yang paling tinggi tutupan karangnya adalah dari golongan *Non Acropora* yaitu *Coral*

Branching (CB) yaitu 3,73%. Sedangkan untuk nilai yang paling rendah yaitu dari golongan fauna lain *Soft Coral* (SC) 0,64%. Nilai presentase untuk karang mati sebesar 31,51%. Sedangkan untuk kategori *diving* mendapatkan nilai presentase karang hidup 28,29%, dan nilai presentase karang mati sebesar 24,62%. Berdasarkan hasil tersebut kategori tutupan karang pada stasiun 1 masuk dalam Kategori Buruk. Hal ini sesuai dengan KEPMEN LH No 4 Th 2001 tutupan karang pada kategori buruk berada pada presentase 0 – 24,9 %. Aktivitas masyarakat dalam menangkap ikan dengan menggunakan alat tangkap tidak ramah lingkungan yaitu bom, pukot harimau dan potassium pada daerah karang menimbulkan pengaruh yang cukup tinggi pada presentase tutupan karang. Menurut paraden (2017) menyatakan bahwa nelayan yang berlabuh untuk mencari ikan dengan melepaskan jangkar atau perahu mereka pada daerah terumbu karang secara langsung dapat mematahkan atau merusak karang. Kematian terumbu karang yang terjadi dalam waktu yang panjang dapat memicu tumbuhnya algae.

Presentase tutupan karang pada titik II dilakukan dibagian timur Pulau Gili Bidadari, nilai tutupan karang kedalaman 3 meter mendapatkan beberapa jenis bentuk pertumbuhan karang, sebagai berikut : *Acropora Branching* (ACB) 5,13%; *Acropora Digite* (ACD) 1,45%; *Acropora submassive* (ACS) 5,27; *Coral Massive* (CM) 5,61%; *Coral Branching* (CB) 4,88%; *Dead Coral* (DC) 6,26%; *Dead Coral with Algae* (DCA)18,14%; *Others* (OT) 3,6%; *Soft Coral* (SC) 1,49%; *Algae* (A) 0,9%; *Rubble* (R) 21,13%; *Rock* (RCK) 4,25%; *Silt* (S) 21,89%. Sedangkan pada kedalaman 10 meter terdapat 13 jenis bentuk pertumbuhan, sebagai berikut : *Acropora Branching* (ACB) 9,58%; *Acropora Digite* (ACD) 1,04%; *Acropora submassive* (ACS) 2,28%; *Acropora Tabulate* (ACT) 1,96%; *Coral Massive* (CM) 9,3%; *Coral Branching* (CB) 8,38%; *Dead Coral* (DC)4,98%; *Dead Coral with Algae* (DCA)19,37%; *Others* (OT) 1,19%; *Soft Coral* (SC) 5,11%; *Rubble* (R) 17,86%; *Rock* (RCK) 3,09%; *Silt* (S) 15,86%. Gambar grafik perbandingan disajikan (**Gambar 3**). Berikut adalah grafik perbandingan pertumbuhan karang pada titik 2 di kedalaman 3 dan 10 meter.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Bentuk Pertumbuhan Karang pada Titik 2 di Kedalaman 3 dan 10 m.

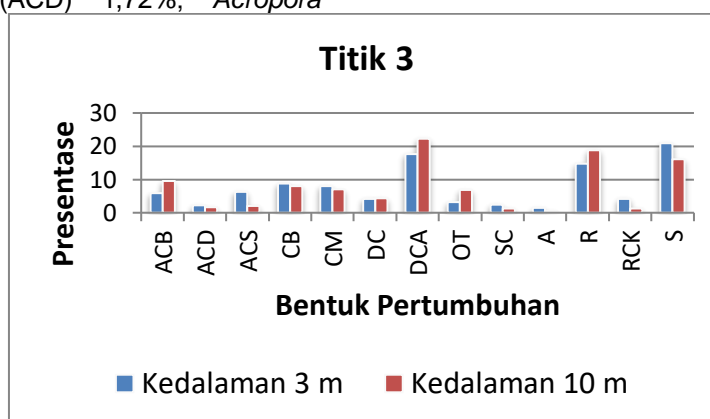
Nilai presentase tutupan karang pada stasiun II tepatnya dibagian timur Pulau Gili Bidadari untuk kategori *snorkeling* mendapatkan nilai karang hidup 22,34%, untuk karang mati mendapatkan nilai 24,4%. Sedangkan untuk kategori *diving* mendapatkan nilai 32,54%, dan presentase karang mati mendapatkan nilai 24,35. Berdasarkan hasil tutupan Karang hidup pada stasiun II dapat dilihat bahwa karang pada stasiun tersebut termasuk dalam kategori buruk. Hal di dasarnya pada ketetapan KEPMEN LH No 4 Th 2001 karang dengan tutupan sebesar 0 – 24,9 % termasuk dalam kategori buruk. Menurut Brown (1996) dalam Suriharyono *et al.*, (2013), nilai

presentase penutupan karang hidup yang termasuk dalam kategori baik berkisar antara 50-75%. Sedangkan menurut Godfrey (2001) dalam lestari *et al.*, (2013) terumbu karang yang sehat mempunyai tutupan karang lebih dari 30% yang diantaranya gabungan dari karang ketas dan karang lunak serta dari penutupan patahan patahan (*rubble*), batuan dan pasir yang rendah.

Presentase tutupan karang pada titik III dilakukan dibagian utara Pulau Gili Bidadari, nilai tutupan karang pada kedalaman 3 meter terdapat jenis bentuk pertumbuhan sebagai berikut : *Acropora Branching* (ACB) 5,93%;

Acropora Digite (ACD) 2,19%; *Acropora submassive* (ACS) 6,27%; *Coral Massive* (CM) 8,01%; *Coral Branching* (CB) 8,72%; *Dead Coral* (DC) 4,24%; *Dead Coral with Algae* (DCA) 17,71%; *Others* (OT) 3,12%; *Soft Coral* (SC) 2,45%; *Algae* (A) 1,4%; *Rubble* (R) 14,79%; *Rock* (RCK) 4,25%; *Silt* (S) 20,82%. Sedangkan untuk kedalaman 10 meter terdapat jenis bentuk pertumbuhan sebagai berikut : *Acropora Branching* (ACB) 9,5%; *Acropora Digite* (ACD) 1,72%; *Acropora*

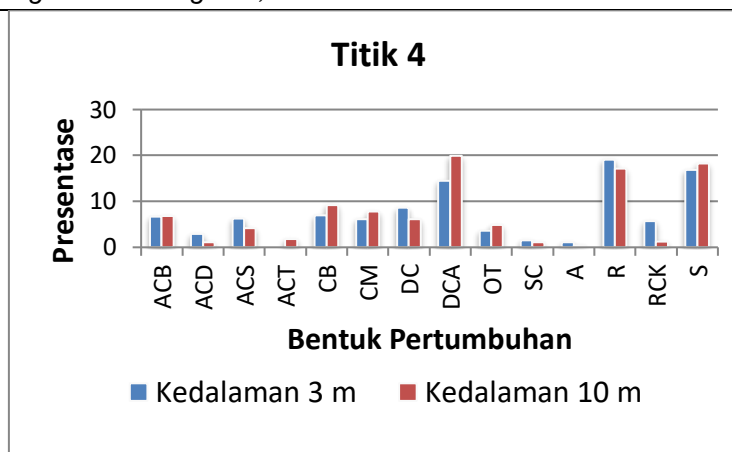
submassive (ACS) 1,95%; *Coral Massive* (CM) 6,96%; *Coral Branching* (CB) 8,1%; *Dead Coral* (DC) 4,42%; *Dead Coral with Algae* (DCA) 22,35%; *Others* (OT) 1,26%; *Soft Coral* (SC) 6,93%; *Algae* (A) 0,44%; *Rubble* (R) 18,88%; *Rock* (RCK) 1,31%; *Silt* (S) 16,18%. Berikut adalah grafik perbandingan pertumbuhan karang pada titik 3 di kedalaman 3 dan 10 meter. Gambar grafik perbandingan disajikan (**Gambar 4**).



Gambar 4. Grafik Perbandingan Bentuk Pertumbuhan Karang pada Titik 3 di Kedalaman 3 dan 10 m.

Nilai presentase tutupan karang pada stasiun III tepatnya dibagian utara Pulau Gili Bidadari kategori *snorkeling* mendapatkan nilai karang hidup 31,22%. Nilai presentase tutupan karang tertinggi adalah dari golongan *Non Acropora Coral Branching* 8,82%, nilai karang mati diperoleh sebesar 21,95%. Sedangkan untuk kategori diving mendapatkan nilai presentase karang hidup sebesar 28,23%. Nilai presentase tutupan karang tertinggi untuk kategori diving didapatkan dari golongan *Acropora* yaitu *Acropora Branching* 9,5%, dan untuk karang mati mendapatkan nilai 26,77 %. Berdasarkan hasil tutupan kaang hidup tersebut dapat dinyatakan bahwa kondisi karang pada stasiun III termasuk dalam kategori sedang. Hal ini sesuai dengan peraturan menteri Lingkungan Hidup pada ketetapanannya yaitu KEPMEN LH No 4 Th 2001 bahwa karang termasuk dalam kategori sedang dengan presentase tutupan karang sebesar 25 – 49,9 %. Dominannya karang jenis ini disebabkan oleh perairan yang tenang sehingga memungkinkan karang bercabang untuk tumbuh dengan baik. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Suryanti et al. (2011), bahwa terumbu karang yang hidup di daerah yang terlindung dari gelombang memiliki bentuk pertumbuhan karang bercabang.

Presentase tutupan karang pada titik IV dilakukan dibagian barat Pulau Gili Bidadari, nilai tutupan karang yang diperoleh pada kedalaman 3 meter sebagai berikut : *Acropora Branching* (ACB) 6,73%; *Acropora Digite* (ACD) 2,96%; *Acropora submassive* (ACS) 6,27%; *Coral Massive* (CM) 6,08%; *Coral Branching* (CB) 7,02%; *Dead Coral* (DC) 8,61%; *Dead Coral with Algae* (DCA) 14,43%; *Others* (OT) 3,58%; *Soft Coral* (SC) 1,52%; *Algae* (A) 1,1%; *Rubble* (R) 19,05%; *Rock* (RCK) 5,77%; *Silt* (S) 16,88%. Sedangkan untuk kedalaman 10 meter terdapat jenis bentuk pertumbuhan sebagai berikut : *Acropora Branching* (ACB) 6,83%; *Acropora Digite* (ACD) 1,17%; *Acropora submassive* (ACS) 4,14%; *Acropora Tabulate* (ACT) 1,87%; *Coral Massive* (CM) 7,86%; *Coral Branching* (CB) 9,15%; *Dead Coral* (DC) 6,18%; *Dead Coral with Algae* (DCA) 19,87%; *Others* (OT) 1,04%; *Soft Coral* (SC) 4,81%; *Algae* (A) 0,46%; *Rubble* (R) 17,19%; *Rock* (RCK) 1,24%; *Silt* (S) 18,19%. Berikut adalah grafik perbandingan pertumbuhan karang pada titik 4 di kedalaman 3 dan 10 meter. Gambar grafik perbandingan disajikan (**Gambar 5**).



Gambar 5. Grafik Perbandingan Bentuk Pertumbuhan Karang pada Titik 4 di Kedalaman 3 dan 10 m.

Nilai presentase tutupan karang pada titik stasiun IV tepatnya dibagian barat Pulau Gili Bidadari mendapatkan nilai karang hidup untuk kategori *snorkeling* sebesar 29,06%. Nilai presentase karang hidup untuk kategori *snorkeling* yaitu dari golongan *Non Acropora Coral Branching* (CB) sebesar 7,02%. Nilai presentase karang mati mendapatkan nilai sebesar 29,06%. Sedangkan untuk kategori *diving* presentase tutupan karang hidup mendapatkan nilai sebesar 31,02%, menurut Godfrey (2001) dalam Lestari *et al.*, (2013), dimana masih termasuk dalam kategori karang sehat. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa kondisi karang pada stasiun IV termasuk dalam kategori sedang, hal ini sesuai dengan KEPMEN LH No 4 Th 2001 yang menyatakan bahwa karang dalam kategori sedang dengan presentase tutupan sebesar 25 – 49,9 %. Tingginya nilai *rubble* (R) disuatu perairan dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah predasi oleh organisme, penyakit, bioerosi dan keadaan perairan yang ekstrim. Komponen *rubble* merupakan refleksi adanya bentuk bentuk koloni karang yang hancur akibat getaran pemboman dalam air (Yusuf 2004). Menurut Setiadi (1995) menyatakan kecilnya persentase penutupan karang tidak lepas dari pengaruh faktor oseanografi perairan pantai seperti sedimentasi yang tinggi. Kebanyakan karang hermatipik tidak dapat bertahan dengan endapan yang berat, yang menutupi dan menyumbat struktur pada karang.

Berdasarkan hasil di atas pada titik 1 sampai 4 untuk presentase karang hidup untuk kategori *snorkeling* dan *diving* memiliki nilai presentase dibawah 50% yang berarti bahwa kondisi karang pada Pulau Gili Bidadari termasuk dalam kategori buruk sampai sedang. Jika dibandingkan dengan penelitian pada lokasi lain yang dilakukan oleh Umam (2019) di Pulau Gili Noko Bawean dihasilkan presentase

karang hidup pada 4 titik yaitu di atas 50% yang terdiri dari titik 1 sebesar 57,13 %, untuk titik 2 sebesar 56,99%, titik 3 sebesar 58,51% dan titik 4 sebesar 74,76%. Berdasarkan hal tersebut maka presentase karang hidup lebih besar pada Pulau Gili Noko dibandingkan dengan Pulau Gili Bidadari, dimana Pulau Gili Noko Bawean pada titik 1 – 4 memiliki tingkat kecerahan yang sama yaitu sebesar 100% dengan kedalaman 3 dan 4 meter. Jika dibandingkan dengan Pulau lain yang berada di Sumenep salah satunya yaitu Pulau Saobi dengan persen tutupan karang hidup juga diatas 50% yang mana pada penelitian yang dilakukan Jannah (2020) di Pulau Gili Labak di dapatkan pada titik 1 tutupan karang hidup sebesar 50,39%, pada titik 2 sebesar 53,4% dan pada titik 3 sebesar 66,86%. Adapun faktor yang dapat membedakan persen penutupan karang hidup ini dapat dilihat dari berbagai faktor seperti perubahan iklim ataupun cara nelayan menangkap ikan yang salah yaitu menggunakan bahan peledak seperti bom ikan dan racun.

Indeks Mortalitas Karang (IMK) di Pulau Gili Bidadari

Kerusakan pada terumbu karang dapat disebabkan oleh berbagai factor, diantaranya adalah aktivitas manusia dan faktor alam. Rusaknya terumbu karang yang disebabkan oleh aktifitas manusia yaitu seperti penggunaan alat tangkap yang tidak sesuai atau yang merusak terumbu karang, pembuangan jangkar kapal yang sembarangan, berjalan diatas terumbu karang dan pembuangan limbah (Saputri, 2016). Kerusakan terumbu karang apabila terjadi secara terus menerus akan menyebabkan degradasi tutupan terumbu karang, sedangkan untuk manfaat terumbu karang sendiri terhadap masyarakat pesisir sangatlah

penting. Kegiatan eksploitasi yang tinggi terhadap sumberdaya pesisir khususnya ekosistem terumbu karang juga dapat menjadi ancaman yang serius untuk lingkungan tersebut. Ancaman tersebut dapat berasal dari pencemaran perairan akibat pembuangan limbah, penangkapan ikan yang merusak dan kegiatan wisata (Wardiatno, 2012).

Berdasarkan hasil perhitungan dari data terumbu karang yang diperoleh di Pulau Gili Bidadari menunjukkan nilai Indeks Mortalitas Karang (IMK) kategori *Snorkeling* pada titik I 0,663 %; titik II 0,522 %; titik III 0,412 %; dan titik IV 0,614 %. Sedangkan untuk kategori *Diving* menunjukkan nilai Indeks Mortalitas Karang (IMK) pada titik I 0,467 %; titik II 0,428 %; titik III 0,486 %; dan titik IV 0,456 %. Kondisi terumbu karang dikatakan memiliki rasio kematian yang tinggi atau memiliki kesehatan yang rendah apabila nilai indeks mortalitasnya mendekati angka satu (English *et al.*, 1994). Faktor alam yang berpengaruh

pada pertumbuhan terumbu karang adalah ketersediaan nutrisi, predator dan kondisi fisika kimia laut. Sedangkan kerusakan terumbu karang juga dapat disebabkan oleh faktor manusia dan faktor alam. Faktor manusia yang dapat merusak terumbu karang seperti kegiatan manusia menyebabkan kerusakan pada terumbu karang baik langsung maupun tidak langsung diantaranya kegiatan kontruksi, penyebaran minyak, pembuangan limbah, sedimentasi, pembangunan dan penangkapan ikan menggunakan bom. Sedangkan untuk faktor alam yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada karang adalah bencana alam, predator, bioerosi dan penyakit (Papu, 2011).

Kelimpahan Ikan Karang Pulau Gili Bidadari

Kelimpahan ikan karang di Pulau Gili Bidadari didapatkan 9 jenis ikan, hasil tersebut disajikan dalam **tabel 3** sebagai berikut:

Tabel 3. Kelimpahan ikan karang di Pulau Gili Bidadari

No	Spesies	Titik I	Titik II	Titik III	Titik IV	Titik I	Titik II	Titik III	Titik IV
1	Pomacentrus Moluccensis	19	21	27	22	27	30	23	34
2	Abudefduf Sexfasciatus	13	19	22	17	21	27	32	20
3	Pomacentrus Chyrsurus		2	8	4		9	6	11
4	Dischistodus Paracanthurus	10	12	20	17	16	21	24	28
5	Hepatus Zanclus cornutus			2	1		5		3
6	Thalassaoma Lunare	5	11	20	16	12	31	19	21
7	Chromis atripectoralis	14	17	22	16	22	27	24	30
	Chaetodontoplus								
Total		61	76	121	93	98	150	120	147
Jumlah spesies		5	6	7	7	5	7	6	7
kepadatan		0,04067	0,05067	0,08067	0,062	0,0392	0,06	0,0512	0,0588

Kepadatan ikan karang di Pulau Gili Bidadari kategori snorkeling pada titik I memiliki jumlah spesies ikan karang 5 dengan kelimpahan ikan 61 individu dan kepadatan 0,040 (individu/m³), titik II memiliki jumlah spesies ikan 6 dengan kelimpahan ikan 76 dan kepadatan 0,050 (individu/m³), titik III memiliki jumlah spesies ikan karang 7 dengan kelimpahan 121 dan kepadatan 0,080 (individu/m³), dan titik IV memiliki jumlah spesies ikan karang 7 dengan kelimpahan ikan 93 dan kepadatan 0,062 (individu/m³). Sedangkan untuk kategori *Diving* pada titik I memiliki jumlah spesies ikan karang 5 dengan kelimpahan 98 dan

kepadatan 0,039 (individu/m³), titik II memiliki jumlah spesies ikan karang 7 dengan kelimpahan ikan 150 dan kepadatan 0,06 (individu/m³), titik III memiliki jumlah spesies ikan karang 6 dengan kelimpahan ikan 120 dan kepadatan 0,051 (individu/m³), dan pada titik IV memiliki jumlah spesies ikan karang 7 dengan kelimpahan 147 dan kepadatan 0,058 (individu/m³). Hasil pada titik III kategori *Snorkeling* dengan kedalaman 3 meter menunjukkan nilai kelimpahan yang paling tinggi yaitu 121 individu dan kepadatan 0,08 (individu/m³), akan tetapi nilai tutupan karangnya sebesar 31,22 %. Sedangkan

kategori *Diving* pada kedalaman 10 meter nilai kelimpahan yang paling tinggi adalah pada titik II dengan 150 individu dan kepadatan 0,06 (individu/m³). Hal tersebut dikarenakan pada titik tersebut memiliki jenis terumbu karang hidup yang paling banyak dibandingkan dengan titik lainnya. Menurut Supriharyono (2013) menyatakan bahwa semakin banyak jenis terumbu karang pada suatu perairan maka akan berbanding lurus dengan banyaknya jenis ikan karang yang hidup pada daerah tersebut.

Analisis Kesesuaian Ekowisata Bahari Kategori *Snorkeling*

Adapun syarat untuk kategori kesesuaian Pulau kecil untuk ekowisata *Snorkeling* ada enam parameter yaitu tutupan karang hidup,

jenis *Lifeform*, kecerahan perairan, jenis ikan karang, Kecepatan arus, dan kedalaman karang. Hasil nilai matrik pada titik 1 untuk kategori tutupan karang adalah 15,96 % dengan skor 1. Kategori kecerahan perairan adalah 100 % dengan skor 3. Kategori jumlah *lifeform* adalah 5 dengan skor 1. Kategori jenis spesies ikan adalah 5 dengan skor 0. Kategori kecepatan arus adalah 6,6 (cm/dtk) dengan skor 3. Kategori kedalaman terumbu karang adalah 3 m dengan skor 3. Berdasarkan hasil dari perhitungan matrik kesesuaian ekowisata *snorkeling* pada titik 1 didapatkan nilai kesesuaian ekowisata 43,85 % yang artinya sesuai bersyarat (S3). Nilai kesesuaian ekowisata *snorkeling* pada titik 1 disajikan pada (Tabel 4).

Tabel 4. Nilai Kesesuaian Ekowisata Snorkeling Titik 1

No	Parameter	Bobot	Titik 1		
			Hasil	Skor	Ni
1	Kecerahan perairan (%)	5	100	3	15
2	Tutupan Komunitas terumbu karang (%)	5	16	0	0
3	Jumlah <i>lifeform</i> (sp)	3	5	1	3
4	Jenis (spesies) ikan karang	3	5	0	0
5	Kecepatan arus (cm/dtk)	1	6,6	3	3
6	Kedalaman terumbu karang	1	3	3	3
7	Lebar hamparan datar karang	1	45,13	1	1
Total ($\sum ni$)					25
Indeks Kesesuaian Wisata (%)					43,85
Tingkat Kelas Kesesuaian					S3

Hasil nilai matrik pada titik 2 untuk kategori tutupan karang adalah 22,3 % dengan skor 0. Kategori kecerahan perairan adalah 100 % dengan skor 3. Kategori jumlah *lifeform* adalah 6 dengan skor 1. Kategori jenis spesies ikan adalah 6 dengan skor 0. Kategori kecepatan arus adalah 5,8 (cm/dtk) dengan skor 3. Kategori kedalaman terumbu karang adalah 3

m dengan skor 3. Berdasarkan hasil dari perhitungan matrik kesesuaian ekowisata *snorkeling* pada titik 1 didapatkan nilai kesesuaian ekowisata 43,85 % yang artinya sesuai bersyarat (S3). Nilai kesesuaian ekowisata *snorkeling* pada titik 2 disajikan pada (Tabel 5).

Tabel 5. Nilai Kesesuaian Ekowisata Snorkeling Titik 2

No	Parameter	Bobot	Titik 2		
			Hasil	Skor	Ni
1	Kecerahan perairan (%)	5	100	3	15
2	Tutupan Komunitas terumbu karang (%)	5	22,3	0	0
3	Jumlah <i>lifeform</i> (sp)	3	6	1	3
4	Jenis (spesies) ikan karang	3	6	0	0
5	Kecepatan arus (cm/dtk)	1	5,8	3	3
6	Kedalaman terumbu karang	1	3	3	3
7	Lebar hamparan datar karang	1	43,69	1	1
Total ($\sum ni$)					25
Indeks Kesesuaian Wisata (%)					43,85
Tingkat Kelas Kesesuaian					S3

Hasil nilai matrik pada titik 3 untuk kategori tutupan karang adalah 31,2 % dengan skor 1. Kategori kecerahan perairan adalah 100 % dengan skor 3. Kategori jumlah *lifeform* adalah 5 dengan skor 1. Kategori jenis spesies ikan

adalah 7 dengan skor 0. Kategori kecepatan arus adalah 5,8 (cm/dtk) dengan skor 3. Kategori kedalaman terumbu karang adalah 3 m dengan skor 3. Berdasarkan hasil dari perhitungan matrik kesesuaian ekowisata *snorkeling* pada titik 1 didapatkan nilai

kesesuaian ekowisata 52,63 % yang artinya sesuai bersyarat (S3). Nilai kesesuaian ekowisata *snorkeling* pada titik 3 disajikan pada (Tabel 6).

Tabel 6. Nilai Kesesuaian Ekowisata Snorkeling Titik 3

No	Parameter	Bobot	Titik 3		
			Hasil	Skor	Ni
1	Kecerahan perairan (%)	5	100	3	15
2	Tutupan Komunitas terumbu karang (%)	5	31,2	1	5
3	Jumlah lifeform (sp)	3	5	1	3
4	Jenis (spesies) ikan karang	3	7	0	0
5	Kecepatan arus (cm/dtk)	1	5,8	3	3
6	Kedalaman terumbu karang	1	3	3	3
7	Lebar hamparan datar karang	1	53,32	1	1
Total ($\sum ni$)					30
Indeks Kesesuaian Wisata (%)					52,63
Tingkat Kelas Kesesuaian					S3

Hasil nilai matrik pada titik 4 untuk kategori tutupan karang adalah 29,1 % dengan skor 1. Kategori kecerahan perairan adalah 100 % dengan skor 3. Kategori jumlah lifeform adalah 6 dengan skor 1. Kategori jenis spesies ikan adalah 7 dengan skor 0. Kategori kecepatan arus adalah 6,3 (cm/dtk) dengan skor 3. Kategori kedalaman terumbu karang adalah 3

m dengan skor 3. Berdasarkan hasil dari perhitungan matrik kesesuaian ekowisata *snorkeling* pada titik 1 didapatkan nilai kesesuaian ekowisata 52,63 % yang artinya sesuai bersyarat (S3). Nilai kesesuaian ekowisata *snorkeling* pada titik 4 disajikan pada (Tabel 7).

Tabel 7. Nilai Kesesuaian Ekowisata Snorkeling Titik 4

No	Parameter	Bobot	Titik 4		
			Hasil	Skor	Ni
1	Kecerahan perairan (%)	5	100	3	15
2	Tutupan Komunitas terumbu karang (%)	5	29,1	1	5
3	Jumlah lifeform (sp)	3	6	1	3
4	Jenis (spesies) ikan karang	3	7	0	0
5	Kecepatan arus (cm/dtk)	1	6,3	3	3
6	Kedalaman terumbu karang	1	3	3	3
7	Lebar hamparan datar karang (m)	1	35,67	1	1
Total ($\sum ni$)					30
Indeks Kesesuaian Wisata (%)					52,63
Tingkat Kelas Kesesuaian					S3

Titik I, titik II, titik III dan titik IV termasuk dalam kategori kelas sesuai bersyarat (SB), yang artinya masih faktor pembatas yang cukup berat pada suatu kawasan ekowisata namun masih dapat diperbaiki. Menurut Yulianda (2007), kelas Sesuai Bersyarat menandakan bahwa masih ada faktor pembatas yang cukup berat pada suatu kawasan yang dijadikan sebagai kegiatan ekowisata secara lestari tetapi masih memungkinkan untuk diatasi atau diperbaiki, dimana jika ada perlakuan perbaikan dengan tingkat pengenalan teknologi yang lebih atau dilakukan penambahan perlakuan dengan biaya rasional maka wilayah ini masih dapat ditingkatkan menjadi sesuai. Sedangkan kelas Syarat yang harus dilakukan untuk menjadi sesuai (S) untuk kawasan *Snorkeling* ialah dengan meningkatkan beberapa parameter seperti tutupan komunitas terumbu karang sehingga jumlah spesies ikan juga meningkat. Menurut Putra *et al.*, (2017) mengatakan bahwa untuk

menjadikan kawasan sesuai bersyarat (SB) menjadi sesuai (S) untuk kegiatan ekowisata *snorkling* maka dibutuhkan peningkatan persen tutupan karang hidup sebesar >67% yang dapat dilakukan dengan cara melakukan rehabilitasi dan transplantasi terumbu karang.

Kategori Diving

Adapun syarat untuk kategori kesesuaian Pulau kecil untuk ekowisata *Diving* ada enam parameter yaitu tutupan karang hidup, jenis *Lifeform*, kecerahan perairan, jenis ikan karang, Kecepatan arus, dan kedalaman karang. Hasil nilai matrik pada titik 1 untuk kategori tutupan karang adalah 28,3 % dengan skor 1. Kategori kecerahan perairan adalah 81,7 % dengan skor 3. Kategori jumlah *lifeform* adalah 5 dengan skor 1. Kategori jenis spesies ikan adalah 5 dengan skor 0. Kategori kecepatan arus adalah 6,6 (cm/dtk) dengan skor 3. Kategori kedalaman terumbu karang adalah 10 m dengan skor 3. Berdasarkan hasil

dari perhitungan matrik kesesuaian ekowisata *diving* pada titik 1 didapatkan nilai kesesuaian ekowisata 53,7 % yang artinya sesuai

bersyarat (S3). Nilai kesesuaian ekowisata *diving* pada titik 1 disajikan pada (**Tabel 8**).

Tabel 8. Nilai Kesesuaian Ekowisata Diving Titik 1

No	Parameter	Bobot	Titik 1		
			Hasil	Skor	Ni
1	Kecerahan perairan (%)	5	81,7	3	15
2	Tutupan Komunitas terumbu karang (%)	5	28,3	1	5
3	Jumlah lifeform (sp)	3	5	1	3
4	Jenis (spesies) ikan karang	3	5	0	0
5	Kecepatan arus (cm/dtk)	1	6,6	3	3
6	Kedalaman terumbu karang	1	10	3	3
Total ($\sum ni$)					29
Indeks Kesesuaian Wisata (%)					53,7
Tingkat Kelas Kesesuaian					S3

Hasil nilai matrik pada titik 2 untuk kategori tutupan karang adalah 32,5 % dengan skor 1. Kategori kecerahan perairan adalah 83,9 % dengan skor 3. Kategori jumlah lifeform adalah 6 dengan skor 1. Kategori jenis spesies ikan adalah 7 dengan skor 0. Kategori kecepatan arus adalah 5,8 (cm/dtk) dengan skor 3.

Kategori kedalaman terumbu karang adalah 10 m dengan skor 3. Berdasarkan hasil dari perhitungan matrik kesesuaian ekowisata *diving* pada titik 1 didapatkan nilai kesesuaian ekowisata 53,7 % yang artinya sesuai bersyarat (S3). Nilai kesesuaian ekowisata *diving* pada titik 2 disajikan pada (**Tabel 9**).

Tabel 9. Nilai Kesesuaian Ekowisata Diving Titik 2

No	Parameter	Bobot	Titik 2		
			Hasil	Skor	Ni
1	Kecerahan perairan (%)	5	83,9	3	15
2	Tutupan Komunitas terumbu karang (%)	5	32,5	1	5
3	Jumlah lifeform (sp)	3	6	1	3
4	Jenis (spesies) ikan karang	3	7	0	0
5	Kecepatan arus (cm/dtk)	1	5,8	3	3
6	Kedalaman terumbu karang	1	10	3	3
Total ($\sum ni$)					29
Indeks Kesesuaian Wisata (%)					53,7
Tingkat Kelas Kesesuaian					S3

Hasil nilai matrik pada titik 3 untuk kategori tutupan karang adalah 28,2 % dengan skor 1. Kategori kecerahan perairan adalah 82,8 % dengan skor 3. Kategori jumlah lifeform adalah 6 dengan skor 1. Kategori jenis spesies ikan adalah 6 dengan skor 0. Kategori kecepatan arus adalah 5,8 (cm/dtk) dengan skor 3.

Kategori kedalaman terumbu karang adalah 10 m dengan skor 3. Berdasarkan hasil dari perhitungan matrik kesesuaian ekowisata *diving* pada titik 1 didapatkan nilai kesesuaian ekowisata 53,7 % yang artinya sesuai bersyarat (S3). Nilai kesesuaian ekowisata *diving* pada titik 3 disajikan pada (**Tabel 10**).

Tabel 10. Nilai Kesesuaian Ekowisata Diving Titik 3

No	Parameter	Bobot	Titik 3		
			Hasil	Skor	Ni
1	Kecerahan perairan (%)	5	82,8	3	15
2	Tutupan Komunitas terumbu karang (%)	5	28,2	1	5
3	Jumlah lifeform (sp)	3	5	1	3
4	Jenis (spesies) ikan karang	3	6	0	0
5	Kecepatan arus (cm/dtk)	1	5,8	3	3
6	Kedalaman terumbu karang	1	10	3	3
Total ($\sum ni$)					29
Indeks Kesesuaian Wisata (%)					53,7
Tingkat Kelas Kesesuaian					S3

Hasil nilai matrik pada titik 4 untuk kategori tutupan karang adalah 31 % dengan skor 1. Kategori kecerahan perairan adalah 83,1 % dengan skor 3. Kategori jumlah lifeform adalah 6 dengan skor 1. Kategori jenis spesies ikan

adalah 7 dengan skor 0. Kategori kecepatan arus adalah 6,2 (cm/dtk) dengan skor 3. Kategori kedalaman terumbu karang adalah 10 m dengan skor 3. Berdasarkan hasil dari perhitungan matrik kesesuaian ekowisata

diving pada titik 4 didapatkan nilai kesesuaian ekowisata 53,7 % yang artinya sesuai

bersyarat (S3). Nilai kesesuaian ekowisata diving pada titik 4 disajikan pada (**Tabel 11**).

Tabel 11. Nilai Kesesuaian Ekowisata Diving Titik 4

No	Parameter	Bobot	Titik 4		
			Hasil	Skor	Ni
1	Kecerahan perairan (%)	5	83,1	3	15
2	Tutupan Komunitas terumbu karang (%)	5	31	1	5
3	Jumlah lifeform (sp)	3	6	1	3
4	Jenis (spesies) ikan karang	3	7	0	0
5	Kecepatan arus (cm/dtk)	1	6,2	3	3
6	Kedalaman terumbu karang	1	10	3	3
Total ($\sum ni$)					29
Indeks Kesesuaian Wisata (%)					53,7
Tingkat Kelas Kesesuaian					S3

Titik I, titik II, titik III, dan titik IV termasuk dalam kategori kelas sesuai bersyarat (SB), yang artinya masih faktor pembatas yang cukup berat pada suatu kawasan ekowisata namun masih dapat diperbaiki. Menurut Yulianda (2007), kelas Sesuai Bersyarat menandakan bahwa masih ada faktor pembatas yang cukup berat pada suatu kawasan yang dijadikan sebagai kegiatan ekowisata secara lestari tetapi masih memungkinkan untuk diatasi atau diperbaiki, dimana jika ada perlakuan perbaikan dengan tingkat pengenalan teknologi yang lebih atau dilakukan penambahan perlakuan dengan biaya rasional maka wilayah ini masih dapat ditingkatkan menjadi sesuai. Syarat yang harus dilakukan untuk menjadi sesuai (S) untuk kawasan *Diving* ialah dengan meningkatkan beberapa parameter seperti tutupan komunitas terumbu karang.

Apabila tutupan terumbu karang luas, maka parameter lain seperti jumlah lifeform dan spesies ikan karang juga akan bertambah. Saputra *et al.*, (2019) mengatakan bahwa terumbu karang merupakan salah satu ekosistem yang penting untuk keberlanjutan kawasan pesisir dan juga lautan. Ekosistem terumbu karang secara ekologis menjadi tempat penyangga kehidupan biota pesisir dan laut seperti ikan sehingga keadaan terumbu karang yang baik sangat menentukan kelimpahan dan keanekaragaman spesies ikan. Begitu pula menurut Lazuardi (2000) dimana ia mengatakan bahwa, keberadaan ikan karang sangat tergantung sepenuhnya pada kondisi terumbu karang. Dari kedua penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa sangat diperlukan penanganan untuk memperbaiki ekosistem terumbu karang yang ada di Pantai Gili Bidadari.

Rehabilitasi terumbu karang merupakan salah satu upaya dalam pemulihan kondisi terumbu karang yang rusak. Dimana salah satu upaya

untuk melakukan rehabilitasi terumbu karang adalah dengan cara melakukan transplantasi karang. Transplantasi merupakan teknik pencangkakan terumbu karang yang masih hidup pada media atau substrat yang keras. Teknik transplantasi terumbu karang relatif murah untuk dilakukan dengan tingkan efisiensi yang tinggi (Arif, 2019). Selain itu, menurut Koriyandi *et al.*, (2016), salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan perlindungan terhadap ekosistem terumbu karang dan membentuk suatu blok perlindungan untuk menjamin keberlangsungan dan keberlanjutan ekowisata *diving*.

Apabila ditinjau, kegiatan masyarakat yang tinggal di pesisir pantai tepatnya apada titik 1 penelitian terlihat adanya kegiatan pencucian ikan asin dimana limbahnya tidak difilter terlebih dahulu. Apabila pencucian ikan asin tidak menggunakan bahan kimia seperti formalin untuk pengawetan dan cairan pemutih (H_2O_2) untuk pencucian tidak masalah, namun apabila bahan kimia tersebut digunakan maka dapat mempengaruhi kualitas air laut. Menurut Elyazar *et al.*, (2007), laut sama dengan ekosistem lainnya yang memiliki daya *homeostatis* yaitu kemampuan dalam menyeimbangkan, mempertahankan, dan memurnikan diri dari segala jenis limbah yang dihasilkan akibat aktivitas manusia. Apabila beban yang diterima oleh perairan tidak sesuai lagi dengan baku mutu yang ditetapkan maka perairan tersebut dapat dikatakan tercemar dan hal tersebut dapat mempengaruhi komunitas didalamnya. Selain itu, kapal nelayan kecil yang bersandar pada titik 1 dan 4 juga belum dikendalikan. Jangkar kapal yang dituruunkan dimanapun nelayan bersandar secara langsung dapat merusak ekosistem terumbu karang bahkan dapat menghancurkannya pula. Apabila Pulau ini ingin dijadikan sebagai tempat ekowisata maka penting untuk membagi wilayahnya

menjadi beberapa kategori atau zonasi sehingga tempat berlabuh atau bersandarnya kapal dapat dijadikan pada satu kawasan saja sehingga kelestarian terumbu karang tetap terjaga dan tidak rusak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa, Kondisi kualitas perairan pada Pulau Bidadari sesuai dengan standar baku mutu air laut menurut Kep Men LH No.51 tahun 2004. Kondisi ekosistem terumbu karang di Pulau Bidadari kurang baik, terlihat dari presentase tutupan terumbu karang kategori *snorkeling* pada titik I sebesar 16%, II 22,3%, III 31,2%, dan IV 29,1% sedangkan *diving* pada titik I 28,3%, II 32,5%, III 28,2%, dan IV 31%. Tingkat kesesuaian ekowisata *diving* dan *snorkeling* di pulau Gili Bidadari adalah sesuai bersyarat. Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk pengembangan potensi ekowisata pada Pulau Bidadari sehingga diharapkan apabila pemerintah dan masyarakat setempat ingin mengelola Pulau Bidadari dengan baik dapat mengerti hal apa saja yang perlu dikelola dan diperbaiki.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada pembimbing yang sudah memberikan saran saran untuk menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M. (2019). Perencanaan rehabilitasi Terumbu Karang Di Pulau Gili Labak, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur. *Skripsi*. Brawijaya. Malang.
- Dahuri, R. (2000). *Pendaya Gunaan Suberdaya Kelautan Untuk Kesejahteraan Masyarakat*. LISPI. Jakarta.
- Elyazar, N. Mahendra, M.S., dan Wardi, N. (2007). Dampak Aktivitas Masyarakat terhadap Tingkat Pencemaran Air Laut Di Pantai Kuta Kabupaten Bandung Serta Upaya Pelestarian Lingkungan. *ECOTROPIC*, 2(1), 1-18.
- English S., C. Wilkinson dan V. Baker. (1994). *Survey Manual For Tropical Marine Resources*. ASEAN-Australia Marine Science Project: Living Coastal Resources.
- Kusumo, S. T. A. (2010). Optimalisasi Pengelolaan dan Pemberdayaan Pulau-pulau Terluar Dalam Rangka Mempertahankan Negara Kesatuan Republik Indonesia. *Jurnal Dinamika Hukum*, 10(3), 328-337.
- Lazuardi, M. E. (2000). Struktur Komunitas Ikan Karang (Famili Chaetodontidae) dan Ketertarikannya dengan Persentase Penutupan Karang Hidup di Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Nusa Penida, Bali. *Skripsi*. IPB. Bogor
- Lestari, L., Ardiansyah. E. F., dan Hartoni. (2013). Kondisi Tutupan Terumbu Karang Keras dan Karang Lunak di Pulau Pramuka Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu DKI Jakarta. *Maspari Journal*, 5(2), 111-118.
- Papu, A. (2011). Kondisi Tutupan Karang Pulau Kapoposang, Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(1), 6-12.
- Paraden, D., Thovyan. A. I., dan Sabirah. (2017) Presentase Tutupan Karang di Perairan Pasir Putih Kabupaten Manokwari. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 1(1), 67-79.
- Rudianto, A., Yohana S.K. dan Burhanuddin. (2020). Ecotourism Deevlopment of Snorkeling and Diving Activity toward Coral Reef Habitats In The Lemukutan Island of Bengkayang Regency. *AQUASAINS*, 8(2), 796-808.
- Saputra, M.T., Baru, B., Rahmadani., dan Subhan. (2019). Hubungan Antara Kondisi Tutupan Karang Hidup dengan Kelimpahan Ikan *Chaedontidae* Di Perairan Lalanu, Kecamatan Soropia, Kabupaten Konawe. *Sapa Laut*, 4(2), 53-60
- Saputri, M., Yuliani. Q., dan Ali. S. M. 2016. Pengolahan Ekositem Terumbu Karang oleh Masyarakat di Kawasan Lhkseudu Kecamatan Leupung. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1), 1-9.
- Supriharyono., Utomo. S. P. R., Ain. C. (2013). Keanekaragaman Jenis Ikan Karang di Daerah Rataan dan Tubir pada Ekosistem Terumbu Karang di Legon Boyo, Taman Nasional Karimunjawa, Jepara. *Diponegoro Journal of maquares*, 2(4), 81-90.
- Wardianto, Y., Hartoni., dan Damar. A. (2012). Kondisi Terumbu Karang di Perairan Pulau Tegal dan Sidodadi Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Maspari Journal*, 4(1), 46-57.
- Yulianda, F. (2007). *Ekowisata bahari sebagai alternatif pemanfaatan sumberdaya pesisir berbasis konservasi*. [makalah]. In Disampaikan pada Seminar Sains