

Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Selam Berdasarkan Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Kelapan Kabupaten Bangka Selatan.

Suitability and Carrying Capacity of Diving Tourism Based on Coral Reef Ecosystems on Kelapan Island, South Bangka Regency.

Renny Jayanti^{1*}, Wahyu Adi¹, dan Dedi¹

¹Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan FPPB-UBB, Balunijuk

Email korespondensi: caxyoo18@gmail.com

Abstrak

Kelapan Island has a natural resource potential, namely coral reef ecosystems. The high potential of coral reefs on Kelapan Island can be utilized for diving tourism activities. Therefore, the aims of this study are to provide information on the level of suitability of diving tourism and the carrying capacity of the area on Kelapan Island, South Bangka Regency for marine tourism activities in the diving tourism category. The study was conducted in September 2020 on Kelapan Island, South Bangka Regency. The data of coral reef were collected using the Line Intercept Transect (LIT) method while the data of coral reef fish were collected using the roaming method (timed swim). The results of the calculation of the Diving Tourism Suitability Index at eight research stations on Kelapan Island are categorized into the appropriate category (S2). The percentage of tourism suitability index for station 1 is 77.78%, station 2 is 96.3%, station 3 is 77.78%, station 4 is 70.37%, station 5 is 72.22%, station 6 is 70.37%, station 7 is 90.74%, and station 8 is 96.35%. The area of the coral reefs use for diving tourism activities on Kelapan Island is 179,151 m² with the carrying capacity of the area that can accommodate 717 visitors (persons/day).

Kata Kunci : *Suitability, Carrying Capacity, Kelapan Island, Diving Tourism*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai ciri khas tersendiri karena terdiri atas gugusan pulau-pulau serta memiliki sumberdaya yang melimpah. Potensi sumberdaya Indonesia memiliki peran yang sangat besar dalam menjaga keseimbangan dan mendukung kehidupan manusia salah satunya ialah ekosistem terumbu karang. Ekosistem terumbu karang merupakan bagian dari ekosistem laut yang penting karena menjadi sumber kehidupan bagi beraneka ragam biota laut (Arisandi, 2018).

Pulau Kelapan terletak di Kecamatan Lepar Pongok, Kabupaten Bangka Selatan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Selatan, 2018). Pulau Kelapan memiliki sumberdaya alam yang berpotensi terdiri dari ekosistem pesisir dan laut serta keanekaragaman hayati seperti ekosistem mangrove, vegetasi lamun, keanekaragaman jenis ikan dan ekosistem terumbu karang tepi (Amrillah, 2019). Pemanfaatan terumbu karang di Pulau Kelapan saat ini hanya sebagai tempat penangkapan ikan bagi nelayan setempat. Dengan tingginya potensi terumbu karang di Pulau Kelapan dapat dimanfaatkan untuk kegiatan wisata bahari.

Luasan sebaran terumbu karang di Pulau Kelapan ialah 16,5 Ha dan secara umum persentase tutupan karang hidup di perairan Pulau Kelapan berkisar antara 49.94% - 78.88% (Amrillah, 2019). Potensi ekosistem terumbu karang tersebut dapat dimanfaatkan menjadi modal awal dayatarik wisatawan. Pentingnya pembentukan kawasan

wisata berkonsep daya dukung juga memerlukan upaya masyarakat untuk ikut dalam pelestarian lingkungan.

Menurut Tuwo (2011), ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembentukan kawasan wisata bahari salahsatunya adalah kelayakan ekologis, sehingga dapat menjadi objek wisata yang menarik. Selain kondisi ekologis, terdapat beberapa faktor oseanografis yang harus diperhatikan. Oleh Karena itu dalam penentuan kelayakan kawasan wisata selam perlu dilakukan sebuah kajian atau studi mengenai kesesuaian serta daya dukung kawasannya untuk dapat menyediakan wisata bahari yang nyaman, tetap, serta dapat dilestarikan untuk keberlangsungan ekosistem sekitarnya (Yulianda, 2007).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kesesuaian dan daya dukung kawasan untuk wisata selam berdasarkan Yulianda (2007) di Pulau Kelapan Kabupaten Bangka Selatan.

METODE PENELITIAN

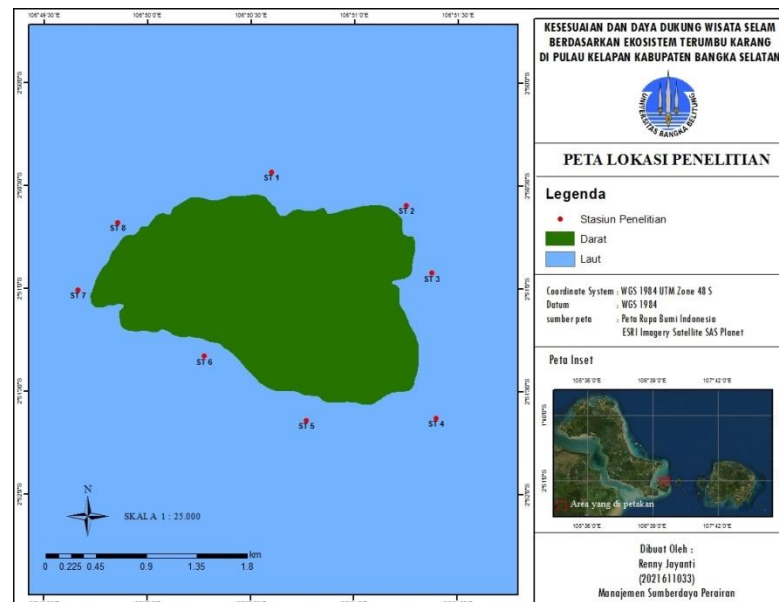
Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020, di Pulau Kelapan Kabupaten Bangka Selatan

Gambar 1.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi peralatan Selam (SCUBA), Kamera *underwater*, *Roll meter*, *stopwatch* dan bola arus, GPS (*Global Positioning System*) serta buku identifikasi terumbu karang dan ikan karang.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Metode Pengambilan Data

Penentuan Stasiun Penelitian

Penentuan stasiun penelitian dilakukan dengan metode acak terpilih (*Purposive Random Sampling*). Stasiun penelitian dibagi ke dalam 8 stasiun. Penentuan stasiun pengamatan pengambilan sampel dipilih berdasarkan aspek keterwakilan ekosistem terumbu karang di perairan Pulau Kelapan yakni dengan mempertimbangkan hasil penelitian terdahulu terkait tentang Pemetaan Sebaran Terumbu Karang Di Perairan Pulau Kelapan. Titik koordinat lokasi pengambilan data diambil dari atas kapal dan disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Titik Koordinat Stasiun Penelitian

Stasiun	Titik Koordinat	
	S	E
1	2°50'25,9"	106°50'35,72"
2	2°50'35,6"	106°51'14,9"
3	2°50'55,3"	106°51'22,3"
4	2°51'37,6"	106°51'23,7"
5	2°51'38,3"	106°50'46,0"
6	2°51'19,6"	106°50'16,4"
7	2°51'00,3"	106°49'39,8"
8	2°50'40,7"	106°49'51,3"

Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan adalah observasi dengan melakukan pengamatan langsung. Data yang diambil terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer adalah data dari hasil survei dan pengamatan langsung di lokasi penelitian, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh melalui studi literatur dari penelitian sebelumnya. Data yang diambil meliputi persentase tutupan karang, jenis *lifeform*, jenis ikan karang serta kondisi kualitas perairan antara lain: kedalaman perairan, kecerahan perairan dan kecepatan arus.

Pengukuran Kecerahan Perairan

Kecerahan perairan diukur dengan menggunakan *secchi disk* yang diikat dengan tali kemudian diturunkan perlahan-lahan kedalam perairan. Kecerahan perairan diukur berdasarkan daya pandang pada piring *secchi* dengan kedalaman pada saat *secchi disk* tidak terlihat (m) dan kedalaman pada saat *secchi disk* mulai terlihat (n) serta kedalaman perairan pada stasiun pengamatan (Z). Kecerahan (C) diukur dengan persamaan di bawah ini (Hutagalung *et al.*, 1997).

$$C = 0,5 \frac{(m + n)}{Z} \times 100\%$$

Keterangan:

C : Kecerahan (%)

m : Kedalaman (saat batas *secchi disk* tidak terlihat)

n : Kedalaman (saat batas *secchi disk* mulai terlihat)

Z : Kedalaman Perairan (m)

Pengukuran Kecepatan Arus

Kecepatan arus diukur dengan menggunakan layang-layang arus yang diikat menggunakan tali sepanjang satu meter (l). Pengukuran kecepatan arus yaitu dengan menghanyutkan bola tersebut di lokasi perairan selama waktu (t) hingga tali tertarik lurus (Hutagalung *et al.*, 1997). Nilai kecepatan arus dihitung menggunakan rumus:

$$v = \frac{l}{t}$$

Keterangan:

v : Kecepatan Arus (cm/s)

l : Panjang (m)

t : Waktu (s)

Pengukuran Kedalaman Terumbu Karang

Pengukuran kedalaman dilakukan dengan memanfaatkan *secchi disk* dan *roll meter*. Kedalaman diukur dengan cara *secchi disk* diletakkan ke dasar perairan kemudian diukur kedalamannya menggunakan *roll meter* (Hutagalung et al, 1997).

Pengukuran Tutupan dan Jumlah Lifeform Karang

Pengambilan data terumbu karang mengacu pada English et al., (1994) dengan menggunakan metode transek garis (*Line Intercept Transect*). Prosedur pengukuran terumbu karang dilakukan dengan cara membentangkan garis transek berupa roll meter sepanjang 50 meter tanpa interval dengan ketelitian transek garis dalam *centimeter* (cm). Data diambil dengan merekam video terumbu karang yang berada di bawah transek garis sepanjang 50 meter menggunakan kamera *underwater*. Pada pengamatan dan pengambilan data *Intercept Transect* pencatatan data berupa: persentase tutupan karang (%) dan jenis-jenis pertumbuhan karang (*lifeform*) terumbu karang. Identifikasi bentuk pertumbuhan karang mengacu pada (Suharsono, 2010).

Pengambilan Data Ikan Karang

Pengamatan ikan dilakukan dengan menggunakan metode *Timed Swim* dari Hill and Wilkinson, (2004) yaitu menyelam di sepanjang kontur kedalaman dengan kecepatan yang konstan dalam jangka waktu (30 menit) dan mencatat semua jenis spesies ikan yang ditemukan serta mendokumentasikannya menggunakan kamera bawah air. Pengambilan data terlebih dahulu membiarkan keadaan perairan kembali normal (tenang) kurang lebih 15 menit setelah pemasangan transek pengambilan data terumbu karang.

Analisis Data

Indeks Kesesuaian Wisata

Dalam penentuan kesesuaian wisata selam telah ditentukan beberapa parameter oleh Yulianda (2007), seperti tutupan komunitas karang, jumlah jenis *lifeform* karang, jumlah jenis ikan karang, kecerahan perairan, kecepatan arus, dan kedalaman terumbu karang Tabel 2. Nilai yang didapatkan dari setiap parameter kesesuaian wisata selam di perairan Pulau Kelapan kemudian dikalkulasi menggunakan rumus Indeks Kesesuaian Wisata. Pengkajian mengenai indeks kesesuaian pemanfaatan wisata selam menurut (Yulianda, 2007)

diformulasikan sebagai berikut:

Tabel 2. Matriks Kesesuaian Wisata Selam

Parameter	Bobot	S1	Skor	S2	Skor	S3	Skor	N	Skor
Kecerahan perairan (%)	5	>80	3	50-80	2	20-<50	1	<20	0
Tutupan komunitas karang (%)	5	>75	3	>50-75	2	25-50	1	<25	0
Jenis <i>lifeform</i>	3	>12	3	<7-12	2	4-7	1	<4	0
Jenis ikan karang	3	>100	3	50-100	2	20-<50	1	<20	0
Kecepatan arus (cm/s)	1	0-15	3	>15-30	2	>30-50	1	>50	0
Kedalaman terumbu karang (m)	1	6-15	3	3-<6	2	>20-30	1	>30, <3	0

$$IKW = \sum \left[\frac{Ni}{N Maks} \right] \times 100\%$$

Keterangan

IKW :Indeks Kesesuaian Wisata

Ni : Nilai Parameter Ke – 1 (bobot x skor)

Nmaks : Nilai maksimum dari suatu kategori wisata

Nilai dari indeks kesesuaian wisata yang didapatkan kemudian dapat ditentukan dengan kategori pada **Tabel 3** berikut:

Tabel 3. Tabel kesesuaian wisata

Kategori	Nilai
Sangat Sesuai (S1)	> 75 - 100%
Cukup Sesuai (S2)	> 50 - 75%
Sesuai Bersyarat (S3)	> 25 - 50%
Tidak Sesuai (N)	25%

Daya Dukung Kawasan

Daya dukung kawasan (DKK) adalah jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan yang disediakan pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia. Analisis daya dukung kawasan wisata selam (Yulianda, 2007), diformulasikan sebagai berikut:

$$DDK = K \frac{Lp Wt}{Lt Wp}$$

Keterangan:

DDK : Daya dukung kawasan

K : Potensi ekologis pengunjung per satuan unit area

Lp : Luas area atau panjang area yang dapat dimanfaatkan

Lt : Unit area untuk kategori tertentu

Wt : Waktu yang disediakan oleh kawasan untuk kegiatan wisata dalam satu hari

Wp : Waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk setiap kegiatan tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Kesesuaian Wisata

Hasil perhitungan Indeks Kesesuaian Wisata selama menunjukkan bahwa kedelapan stasiun penelitian masuk dalam kategori S2 dengan tingkat kesesuaian (sesuai). Hasil analisis Indeks Kesesuaian Wisata selama disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Analisis Nilai Indeks Kesesuaian Wisata Selama

Parameter	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3		Stasiun 4		Stasiun 5		Stasiun 6		Stasiun 7		Stasiun 8	
	Hasil	Ni	Hasil	Ni	Hasil	Ni	Hasil	Ni	Hasil	Ni	Hasil	Ni	Hasil	Ni	Hasil	Ni
Kecerahan perairan (%)	79,9	10	69,8	10	76,7	10	60,9	10	72,8	10	73,3	10	74,1	10	76,8	10
Persentaseutupan karang (%)	75,48	15	78,58	15	75,6	15	56,14	10	65,84	10	57,82	10	82,94	15	89,34	15
Jenis lifeform	8	6	8	6	11	6	10	6	9	6	11	6	10	6	11	6
Jenis ikan karang (ekor)	23	3	21	3	26	3	19	0	15	0	12	0	22	3	26	3
Arus (cm/s)	9,1	3	9,9	3	5,5	3	12,4	3	10	3	5,2	3	10	3	9,1	3
Kedalaman karang (m)	8	3	7	3	8	3	7	3	6	3	3	2	7	3	8	3
Total	40		40		40		32		32		31		40		40	
IKW (%)	74,07		74,07		74,07		59,26		59,26		57,41		74,07		74,07	
Kategori	(S2)		(S2)		(S2)		(S2)		(S2)		(S2)		(S2)		(S2)	
Keterangan	SESUAI		SESUAI		SESUAI		SESUAI		SESUAI		SESUAI		SESUAI		SESUAI	

Penentuan daerah kesesuaian wisata selama disusun berdasarkan parameter biotik berupa persentaseutupan terumbu karang, jumlah jenis bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*), jumlah jenis ikan karang. Selain parameter biotik, peran parameter abiotik dalam mendukung kesesuaian wisata selama sangat penting karena mempengaruhi kenyamanan dan keamanan suatu kegiatan wisata. Parameter abiotik tersebut berupa kecerahan, kecepatan arus, dan kedalaman terumbu karang.

Tingkat kecerahan perairan dalam wisata selama merupakan parameter yang sangat penting dalam menentukan nilai kesesuaian wisata selama. Kecerahan perairan menjadi salah satu parameter yang mendukung keindahan dari perairan dan kenyamanan bagi wisatawan dalam melakukan kegiatan wisata seperti menyelam. Hasil pengukuran nilai kecerahan di Pulau Kelapan tergolong baik untuk aktivitas penyelaman. Kecerahan perairan pada perairan Pulau Kelapan berdasarkan delapan stasiun pengamatan didapatkan berkisar antara 60,9% sampai 79,9%. Hasil analisa kondisi kecerahan Pulau Kelapan pada delapan stasiun penelitian untuk kegiatan penyelaman masuk dalam kategori sesuai (S2). Dalam kegiatan wisata bahari tingkat kecerahan sangat berpengaruh dalam aktivitas penyelaman, hal ini dikarenakan kecerahan perairan mempengaruhi jarak pandang (*visibility*) seorang penyelam (Apriyanto, 2016), semakin tinggi tingkat kecerahan suatu perairan maka akan semakin jernih perairan tersebut. Jika dibandingkan dengan kondisi kedalaman di Pulau Kelapan, semakin dalam perairan maka tingkat kecerahan akan semakin berkurang hal ini disebabkan oleh kemampuan tingkat intensitas cahaya matahari yang menembus perairan. Barus (2004) menambahkan dengan bertambahnya kedalaman lapisan air intensitas cahaya tersebut akan mengalami perubahan yang signifikan baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Persentaseutupan terumbu karang pada kedelapan stasiun penelitian berkisar antara 56,14 % pada stasiun 4 dan 89,34% pada stasiun 8. Stasiun 4, 5, 6 masuk dalam kategori sesuai (S2) dengan skor 2 sedangkan stasiun 1, 2, 3, 7, 8 masuk dalam kategori sangat sesuai (S1) dengan skor 3. Nilai parameter tersebut masuk kedalam kategori indeks kesesuaian wisata berdasarkan Yulianda (2007). Jika berdasarkan Kepmen LH No.4 Tahun (2001) kategori persentase kondisiutupan terumbu karang termasuk dalam baik dan sangat baik untuk mendukung kegiatan wisata selama. Tutupan karang merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan kesesuaian wisata selama di suatu perairan. Persentaseutupan terumbu karang menunjukkan nilai keadaan kondisi terumbu karang yang hidup didalam suatu perairan. Semakin tinggi persentase karang hidup yang didapat pada saat penelitian maka semakin baik pula kondisi ekosistem terumbu karang suatu perairan tersebut (English et al, 1997). Pada penelitian di Pulau Kelapan persentaseutupan karang hidup yang paling tinggi terdapat pada stasiun 8 dengan persentase sebesar 89,34%. Berdasarkan Kepmen LH No.4 Tahun (2001) persentase terumbu karang pada stasiun 8 masuk dalam kategori sangat baik, sedangkan persentaseutupan terumbu karang yang paling rendah terdapat pada stasiun 6 dengan persentase sebesar 56,14% dan masuk dalam kategori baik. Potensi karang yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan wisata selama terdiri dari karang keras, karang lunak, dan biota lain yang berasosiasi dengan terumbu karang. Komunitas-komunitas ini mempunyai nilai daya tarik bagi wisatawan karena memiliki variasi morfologi dan warna yang menarik.

Hasil pengambilan *lifeform* berdasarkan pengamatan data di lapangan pada delapan stasiun penelitian ditemukan sebanyak 12 jenis *lifeform*. Bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*) di Pulau Kelapan berdasarkan penelitian didapatkan jumlah *lifeform* terendah sebanyak 7 jenis terdapat pada stasiun 1 dan 2

sedangkan jumlah *lifeform* tertinggi sebanyak 10 jenis terdapat pada stasiun 3 dan 6. Hasil tersebut menggambarkan jumlah jenis bentuk pertumbuhan karang di Pulau Kelapan untuk kegiatan wisata selam termasuk dalam kategori sesuai (S2). Berbagai macam variasi jenis *lifeform* sangat dibutuhkan pada karakteristik masing-masing kawasan selam, karena setiap jenis *lifeform* karang memiliki daya tarik yang berbeda (Caesar *et al*, 2013). Terumbu karang di Pulau Kelapan berdasarkan hasil analisa dikelompokkan dalam kategori baik dan sangat baik berdasarkan Kepmen LH No.4 Tahun (2001) dengan jumlah *lifeform* yang dominan ditemui pada setiap stasiun penelitian adalah *Coral Foliose (CF)*. Suharsono (2010) menyatakan bentuk-bentuk pertumbuhan terumbu karang terutama *Coral Foliose* merupakan jenis umum yang ditemukan dan mudah beradaptasi. Intensitas cahaya, gelombang, arus, ketersediaan bahan makanan, dan sedimen juga dapat mempengaruhi faktor genetik bentuk pertumbuhan koloni karang (Syarifuddin, 2011).

Jumlah jenis ikan karang berdasarkan pengambilan data di lapangan pada delapan stasiun penelitian ditemukan sebanyak 40 jenis. Famili *Pomacentridae* merupakan famili ikan karang yang dominan muncul ada setiap stasiun penelitian. Jenis ikan karang yang paling banyak ditemukan terdapat pada stasiun 3 dan 8 sebanyak 26 jenis sedangkan jenis ikan karang paling sedikit ditemukan terdapat pada stasiun 6 sebanyak 12 jenis ikan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut jumlah jenis ikan karang di Pulau Kelapan termasuk dalam kategori sesuai bersyarat dan tidak sesuai. Berdasarkan data tersebut dapat dijelaskan bahwa rendahnya jumlah jenis ikan karang pada masing-masing stasiun berkaitan dengan rendahnya variasi tutupan karang hidup dan bentuk *lifeform* karang pada stasiun stasiun tersebut. Artinya, semakin tinggi variasi tutupan karang hidup maka semakin tinggi pula variasi sebaran ikan karang yang menjadikan terumbu karang sebagai habitatnya. Zulfikar (2011) mengungkapkan, kondisi terumbu karang yang kompleks memberi andil bagi keragaman jenis, keunikan, dan warna-warni berbagai jenis ikan karang sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Ikan karang yang beraneka ragam dapat menambah keindahan suatu ekosistem terumbu karang, sehingga tingkat ketertarikan wisatawan semakin tinggi.

Kecepatan arus yang paling rendah terdapat di stasiun 6 dan kecepatan arus paling tinggi terdapat di stasiun 4. Hasil pengukuran kecepatan arus di Pulau Kelapan berkisar antara 5,2 cm/s – 12,4 cm/s. Yulianda (2007) menyatakan arus yang baik untuk kegiatan wisata selam < 15 cm/s. Berdasarkan hasil analisis data yang didapat untuk wisata selam, maka tingkat kecepatan arus pada lokasi penelitian masuk dalam kategori sangat sesuai (S1) untuk aktivitas penyelaman dengan skor 3. Nilai kecepatan arus di perairan Pulau Kelapan masuk dalam kategori arus lambat karena < 25 cm/s. Tambunan, *et al* (2013) menyatakan bahwa penggolongan kecepatan arus terdiri atas 4 kategori yaitu kategori arus lambat kisaran 0-25 cm/s, arus sedang kisaran 25-50 cm/s, arus cepat kisaran 50-100 cm/s dan arus sangat cepat dengan kecepatan diatas 100 cm/s. Informasi kecepatan arus sangat berguna dalam penentuan lokasi wisata selam. Kecepatan arus yang kuat dapat membahayakan

penyelam yang sedang melakukan kegiatan selam. Sesuai yang dikatakan oleh Dahuri (2004) bahwa Kecepatan arus berkaitan dengan keamanan wisatawan dalam melakukan aktivitas penyelaman. Arifin (2002) juga menyatakan bahwa kecepatan arus yang relatif lemah merupakan syarat ideal untuk wisata bahari kategori selam karena berkaitan dengan kenyamanan dan keamanan wisatawan, sedangkan arus yang sangat kuat akan berpotensi menimbulkan bahaya.

Parameter terakhir yang mendukung kegiatan wisata selam adalah kedalaman terumbu karang. Hasil penelitian pada stasiun 1, 2, 3, 4, 5, 7 dan 8 memperoleh kedalaman terumbu karang mencapai 8 meter, kedalaman tersebut tergolong dalam kategori sangat sesuai (S1) dalam melakukan wisata selam. Menurut Yulianda (2007) kawasan yang memiliki potensi sebagai lokasi wisata bahari jenis selam memiliki kedalaman 6-15 meter. Sedangkan kedalaman pada stasiun 6 hanya berkisar 3 meter mendapatkan skor 2 dengan kategori sesuai (S2). Yulianda (2007) menyatakan bahwa daerah kedalaman dengan kisaran >1-3 m cocok untuk dijadikan wisata snorkeling. Kedalaman perairan sangat diperhitungkan dalam melakukan kajian tentang kesesuaian lokasi wisata selam. Kedalaman perairan yang terlalu dangkal dengan kedalaman kurang dari 6 meter dan lebih dari 15 meter dikategorikan sesuai (S2) untuk kegiatan wisata selam. Sedangkan luas hamparan karang yang dapat dimanfaatkan untuk wisata selam dibatasi oleh kedalaman 30 meter. Apriyanto (2016) menyebutkan bahwa kedalaman terumbu karang yang kurang dari 3 meter menyebabkan penyelam sulit mengatur keseimbangan atau daya apung (*bouyancy*) dan memungkinkan terjadinya kerusakan pada terumbu karang karena sentuhan *fins* serta teraduknya sedimen sehingga terumbu karang tertutup lumpur.

Pada umumnya, ekowisata bahari sangat cocok untuk dikembangkan di daerah pulau-pulau kecil, begitupun dengan Pulau Kelapan. Ekosistem terumbu karang yang cukup baik di Pulau Kelapan menjadi daya tarik pulau untuk dikunjungi wisatawan. Penentuan indeks kesesuaian wisata selam untuk pemanfaatan ekowisata bahari secara teknis mengacu pada analisis kesesuaian ekowisata bahari menurut Yulianda (2007). Hasil analisis yang diperoleh dari nilai masing-masing parameter kesesuaian pada tiap-tiap stasiun, diperoleh persentase angka yang dapat menentukan kelas kesesuaian wisata selam tersebut. Berdasarkan perhitungan 6 parameter kesesuaian wisata selam delapan stasiun penelitian menunjukan bahwa hasil analisis nilai persentase indeks kesesuaian wisata perairan Pulau Kelapan masuk kedalam kategori kelas Sesuai (S2). Indeks kesesuaian wisata (IKW) kategori sesuai pada stasiun 4 dan 6 dipengaruhi oleh salah satu parameter terpenting yaitu, persentase tutupan terumbu karang yang kurang baik dan kedalaman perairan yang rendah pada stasiun 6 sehingga mempengaruhi nilai kesesuaian untuk wisata selam. Hal ini menunjukkan bahwa faktor-faktor pembatas seperti kecerahan perairan, persentase tutupan karang, jenis *lifeform*, jenis ikan karang, kecepatan arus dan kedalaman merupakan faktor yang turut mempengaruhi penentuan kelas kesesuaian ekowisata khususnya wisata selam.

Daya Dukung Kawasan

Analisis daya dukung kawasan (DDK) merupakan suatu metode yang dapat meminimalisir tekanan yang diterima oleh lingkungan dari aktivitas pelaku wisata (Kismanto, 2018). Analisis daya dukung wisata diperlukan agar kegiatan wisata bahari yang dikembangkan di daerah wisatawan dapat dikelola secara berkelanjutan (Yulianda 2007). Peta Daya Dukung Kawasan (DDK) wisata selam dapat dilihat pada **Gambar 2**, dan hasil analisis Daya Dukung Kawasan (DDK) pada lokasi wisata selam di Pulau Kelapan disajikan di **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Daya Dukung Kawasan

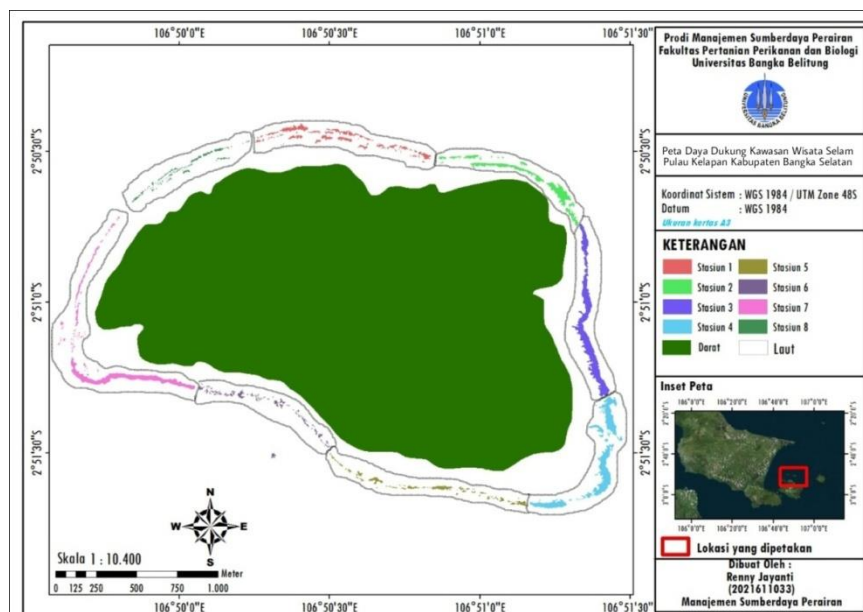
Lokasi	Luas (m ²)	DDK (orang/hari)
Stasiun 1	18.722	75
Stasiun 2	22.676	91
Stasiun 3	40.707	163
Stasiun 4	38.399	154
Stasiun 5	11.847	47
Stasiun 6	8.939	36
Stasiun 7	31.325	125
Stasiun 8	6.536	26
Total terumbu karang	179.151	717

Konsep daya dukung ekowisata bahari yang merujuk pada Yulianda (2007) kiranya mampu memberikan solusi untuk pengembangan kawasan wisata yang ada di Pulau Kelapan kedepannya. Berdasarkan karakteristik sumberdaya dan peruntukannya, perhitungan daya dukung ekowisata bahari untuk wisata selam ditentukan berdasarkan sebaran dan kondisi

terumbu karang yang ada di Pulau Kelapan dengan mempertimbangkan potensi ekologis pengunjung, luas area dan prediksi waktu yang dibutuhkan untuk kategori kegiatan selam.

Hasil klasifikasi dengan metode klasifikasi terbimbing dalam pengolahan citra didapatkan luasan terumbu karang Pulau Kelapan yang dapat dimanfaatkan (Lp) sebesar 179.151 m² nilai ini sudah mencakup luas area terumbu karang yang terdiri dari 8 stasiun penelitian. Berdasarkan nilai yang diperoleh, maka dapat diketahui daya dukung kawasan (DDK) untuk wisata selam pada Pulau Kelapan sebanyak 717 orang per hari dalam luas 179.151 m² dengan ketentuan waktu yang dibutuhkan setiap wisatawan beraktivitas selama 2 jam dan waktu yang disediakan untuk wisatawan dalam 1 hari adalah 8 jam (Yulianda, 2007).

Daya dukung kawasan dikembangkan untuk mencegah kerusakan atau penurunan sumber daya alam dan lingkungan, sehingga kelestarian, keberadaan dan fungsinya tetap terjaga (Yulianda, 2007). Seperti yang dikatakan Ketjulan (2010) kegiatan wisata dapat menyebabkan turunnya kualitas sumberdaya sehingga perlunya keseimbangan pemanfaatan dengan melakukan pengelolaan berkelanjutan. Penyeimbangan ini salah satunya berupa pembatasan jumlah pengunjung wisatawan. Pembatasan jumlah wisatawan diharapkan dapat meminimalisir dampak kerusakan terumbu karang akibat kegiatan wisata. Sehingga jika jumlah populasi dalam hal ini wisatawan tidak dibatasi maka akan mengancam kelestarian terumbu karang, sebagaimana yang dikemukakan oleh Bahar dan Tambaru (2011) bahwa daya dukung kawasan sangat menentukan keberlanjutan suatu kegiatan wisata bahari itu sendiri.



Gambar 2. Peta Daya Dukung Kawasan Wisata Selam Pulau Kelapan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Indeks Kesesuaian Wisata (IKW) untuk kegiatan selam di Pulau Kelapan pada kedelapan stasiun penelitian masuk dalam kategori sesuai (S2) bila dijadikan lokasi Wisata Selam, dengan nilai stasiun 1 yaitu 74,07%,

stasiun 2 yaitu 74,07%, stasiun 3 yaitu 74,07%, stasiun 4 yaitu 59,26%, stasiun 5 yaitu 59,26%, stasiun 6 yaitu 57,41%, stasiun 7 yaitu 74,07% dan stasiun 8 yaitu 74,07%. Nilai Daya Dukung Kawasan (DDK) untuk kegiatan selam di Pulau Kelapan yaitu 717 (orang/hari) merupakan jumlah maksimal wisatawan secara fisik yang

dapat ditampung kawasan untuk kegiatan selam dengan luas area terumbu karang yang dimanfaatkan 179.151 m².

Saran

Saran yang dapat disampaikan dari penelitian ini yaitu: Penelitian lanjutan perlu menggunakan pasak/tanda permanen agar dapat dilakukan *Reef Health Monitoring* secara berkala. Pengukuran arus seharusnya menggunakan alat ukur yang lebih relevan/bukan bola arus, karena bola arus hanya mengukur arus permukaan saja. Agar tidak merusak karang saat kapal berlabuh disekitar karang nelayan diharapkan menggunakan jangkar permanen. Penelitian lanjutan diharapkan mencari informasi tentang biota berbahaya disekitar lokasi wisata selam. Pengambilan data ikan karan diklasifikasikan berdasarkan tiga kelompok ikan yaitu ikan mayor, ikan indikator, dan target.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrillah, Khoirul., Adi, Wahyu., & Kurniawan. 2019. Pemetaan Sebaran Terumbu Karang Di Perairan Pulau Kelapan, Kabupaten Bangka Selatan Berdasarkan Data Satelit Sentinel 2A. *Journal of Tropical Marine Science*. 2(2): 59-70.
- Apriyanto, H. 2017. Potensi Kesesuaian Lokasi Wisata Selam Ditinjau Dari Aspek Ekologi Di Perairan Pantai Turun Aban Sungailiat Bangka. [Skripsi]. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi. Universitas Bangka Belitung.
- Arifin T, Bengen DG., dan Pariwono. 2002. Evaluasi kesesuaian kawasan pesisir Teluk Palu bagi pengembangan pariwisata bahari. *Jurnal Pesisir dan Lautan*. 4(2): 25-35.
- Arisandi, Apri., Tamam, Badrud., & Fauzan, Achmad. (2018). Profil Terumbu Karang Pulau Kangean, Kabupaten Sumenep, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 10(2):76-83.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Kabupaten Bangka Selatan Dalam Angka 2018. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Selatan.
- Bahar, Ahmad., dan Tambaru, Rahmadi. 2011. Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan Wisata Bahari di Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Wisata Bahari Polman*.
- Barus, T. A. 2004. Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan. Medan: USU Press.
- English et al. 1994. Survey Manual For Tropical Marine Resources. Edited by S. English, C. Wilkinson and V. Baker. Australian Institute Of Marine Science.
- Hill, J. dan Wilkinson, C. 2004. Methods for Ecological Monitoring of Coral Reefs. Australia: Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australia.
- Hutagalung, H., D. Setiapermana dan S. Hadi Riyono 1997. Metode Analisa Air Laut sedimen dan Biota. Jakarta : Pusat Penelitian Pengembangan Oseanografi LIPI.
- KEPMENLH. 2001. Peraturan Perundang-undangan Bidang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Pengendalian Dampak Lingkungan, Keputusan Menteri Negara No. 4 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- Ketjulan. 2010. Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Ekowisata Bahari Pulau Hari Kecamatan Laonti Kabupaten Koname Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Kismanto Koroy, Nurafni, Muamar Mustaf. 2018. Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Ekosistem Terumbu Karang Sebagai Ekowisata Bahari Di Pulau Dodola Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*. 3(1) : 52-64
- Suharsono. 2010. Jenis-Jenis Karang Di Perairan Indonesia. Jakarta : Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Coremap Program.
- Syarifuddin AA. 2011. Studi Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Karang *Acropora Formosa* (Veron & Terrence, 1979) Menggunakan Teknologi Biorock Di Pulau Barrang Lompo Kota Makassar. [Skripsi]. Manajemen Sumberdaya Perairan. Universitas Hasanuddin Makassar
- Tambunan, J.M., S. Anggoro, H. Purnaweni. 2013. Kajian Kualitas Lingkungan dan Kesesuaian Wisata Pantai Tanjung Pesona Kabupaten Bangka. [prosiding] Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Magister ilmu lingkungan. Universitas Diponegoro, Semarang
- Tuwo, A, 2011. Pengelolaan ekowisata pesisir dan laut: pendekatan ekologi, sosial-ekonomi, kelembagaan, dan sarana wilayah. Surabaya: Brilian Internasional,
- Yulianda, 2007. Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi. [prosiding] Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Disampaikan pada Seminar Sains pada Departemen MSP, FPIK IPB, 21 februari 2007
- Zulfikar, Wardiatno Y, Setyobudiandi I. Kesesuaian dan Daya Dukung Ekosistem Terumbu Karang Sebagai Kawasan Wisata Selam dan Snorkeling di Tuapejat Kabupaten Kepulauan Mentawai. 2011. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 17(1) : 195-203.