

Analisis Kesesuaian Kawasan Perairan Pulau Bungin Untuk Ekowisata *Snorkeling* di Kecamatan Tambelan Kabupaten Bintan

Suitability Analysis of Bungin Island Aquatic Area for Snorkeling Ecotourism in Tambelan District, Bintan Regency

Karnanda¹, Febrianti Lestari¹, Dedy Kurniawan^{*1}

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Jln. Politeknik Km. 24 Senggarang, Tanjungpinang 29115

*e-mail korespondensi : dedykurniawan@umrah.ac.id

Diserahkan: 25 Januari 2019; Diterima: 27 Maret 2019

Abstrak

Penelitian kesesuaian kawasan perairan Pulau Bungin untuk ekowisata *snorkeling* di Kecamatan Tambelan bertujuan mengetahui tingkat kesesuaian kawasan Pulau Bungin untuk ekowisata *snorkeling*, adapun metode yang digunakan dalam penentuan stasiun untuk pengambilan data kawasan ini menggunakan metode *purposive sampling* yang berdasarkan letak keberadaan karang. Hasil dari penelitian berdasarkan parameter yang diambil dari setiap stasiun sebagai berikut: (1) tutupan karang pada stasiun 1 yaitu 48% atau sesuai bersyarat untuk ekowisata *snorkeling* serta pada stasiun 2 dan stasiun 3 yaitu 69% dan 65,6% yang artinya sesuai untuk ekowisata *snorkeling*, (2) kecerahan perairan pada setiap stasiun bernilai 100%, (3) total jenis *life form* karang yang didapatkan tiap stasiun bernilai 12 jenis yang didominasi *coral massive* dan *acropora branching*, (4) total jenis ikan karang yang didapat yaitu 57 jenis ikan karang yaitu 56 jenis pada stasiun 1, 51 jenis pada stasiun 2 dan 52 jenis pada stasiun 3, (5) rentang kecepatan arus yang didapatkan pada setiap stasiun berkisar 9,51-14,02 cm/detik, (6) adapun rentang tingkat kedalaman tiap stasiun 1,6-2,0 meter, (7) lebar hamparan karang di palau bungin berkisar 51,3-113 meter (8) aksesibilitas tergolong S3 sesuai bersyarat, berdasarkan dari indeks kesesuaian kawasan ekowisata Pulau Bungin sesuai untuk dijadikan kawasan ekowisata *snorkeling*.

Kata kunci : Ekowisata *Snorkeling*, Kabupaten Bintan, Kecamatan Tambelan, Terumbu Karang, Pulau Bungin.

Abstract

The suitability research of Bungin Island for snorkeling ecotourism in Tambelan Subdistrict aims to determine suitability of the Bungin Island area for snorkeling ecotourism. The methods was used to determine the stations for data collection in this area using purposive sampling method based on the location of coral. Results of the research parameters taken from each station were as follows: (1) coral cover at station 1 is 48% or conditional according to snorkeling ecotourism as well as at station 2 and station 3 which is 69% and 65.6% which means suitable for snorkeling ecotourism , (2) the water brightness in each station is 100%, (3) the total types of coral life forms obtained by each station are 12 species which are dominated by coral massive and acropora branching, (4) total species of reef fish are 57 species of reef fish that is 56 types at station 1, 51 types at station 2 and 52 types at station 3, (5) current speed ranges obtained at each station ranging from 9.51-14.02 cm / second, (6) as for the range of depth levels of each 1.6-2.0 meter station, (7) the width of the reef stretch in the north of the island ranges from 51.3 to 113 meters (8) accessibility is classified as S3 according to conditional, based on the suitability index of Bungin Island ecotourism area suitable for ecow say snorkeling.

Keywords : Ecotourism Snorkeling, Bintan Regency, Tambelan District, Coral Reef, Bungin Island.

1. PENDAHULUAN

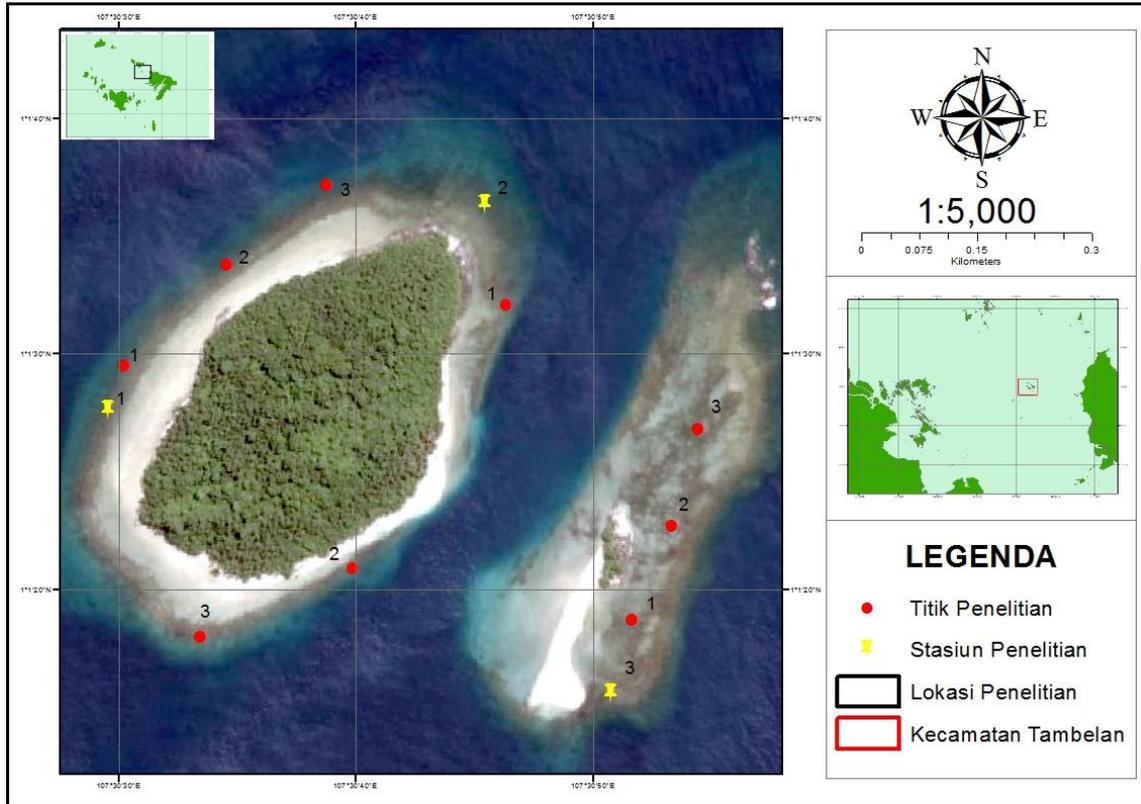
Provinsi Kepulauan Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki luas laut lebih luas dari pada daratan yaitu 96% lautan dan 4% daratan, Provinsi Kepulauan Riau memiliki 2 kota dan 5 kabupaten, Kabupaten Bintan merupakan kabupaten yang ada di Provinsi Kepulauan Riau yang memiliki luas daratan 1.739,44 km² (BPS Provinsi Kepulauan Riau, 2015). Kecamatan Tambelan memiliki luas wilayah keseluruhan 23.665,42 km², dengan luas daratan 169,42 km² (0,72%) dan luas lautan 23.496 km² (99,28%), Kecamatan Tambelan memiliki pulau – pulau kecil yang berjumlah sebanyak 56 buah, diantaranya yang sudah dihuni 7 Pulau dan yang belum dihuni sebanyak 49 pulau (BPS Kabupaten Bintan, 2018).

Salah satu kawasan perairan yang mungkin memiliki potensi ekowisata bahari khususnya di ekowisata *snorkeling* berada di Pulau Bungin Kecamatan Tambelan, Pulau Bungin adalah salah satu pulau yang berada di Kecamatan Tambelan yang masuk bagian dari Desa Batu Lepuk. Pulau Bungin merupakan salah satu pulau yang belum dihuni di Kecamatan Tambelan hal ini memungkinkan pertumbuhan ekosistem terumbu karang yang masih bagus dan alami di Pulau Bungin, dengan demikian perlu dilakukannya penelitian mengenai potensi sumberdaya perairan baik persen tutupan karang, lebar karang, jenis karang dan ikan karang yang ada di Pulau Bungin. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesesuaian ekowisata *snorkeling* di Pulau Bungin Kecamatan Tambelan Kabupaten Bintan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2018 – September 2018 di Pulau Bungin Kecamatan Tambelan Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau, penentuan stasiun penelitian menggunakan metode *Purposive Sampling* berdasarkan observasi letak keberadaan karang di lokasi penelitian dan juga perdasarkan citra peta satelit *Google Earth*. Stasiun 1 dan stasiun 2 terletak di Pulau Bungin Besar, sedangkan stasiun 3 terletak pada Pulau Bungin Kecil (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Pulau Bungin Kecamatan Tambelan Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau

2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan metode UPT (*underwater photo transect*) untuk terumbu karang dan metode UVC (*underwater visual census*) untuk pengambilan ikan karang, kesesuaian ekowisata *snorkeling* berdasarkan pekalian skor dan bobot yang diperoleh dari setiap parameter. Parameter perairan yang diambil dari penelitian ini bisa dilihat pada Tabel 1 matrik kesesuaian kawasan ekowisata *snorkeling*.

Tabel 1. Matrik Kesesuaian Kawasan Ekowisata *snorkeling*.

No.	Parameter	Bobot	Standar Parameter	Skor
1.	Tutupan Karang (%)	5	>75	3
			50-75	2
			25-50	1
			<20	0
2.	Kecerahan Perairan (%)	5	100	3
			80-<100	2
			20-50	1
			<20	0
3.	Jumlah Jenis <i>Life form</i>	3	>12	3
			7-12	2
			4-7	1
			<4	0

No.	Parameter	Bobot	Standar Parameter	Skor
4.	Jumlah Jenis Ikan Karang	3	>50	3
			30-50	2
			10-30	1
			<10	0
5.	Kecepatan Arus (cm/detik)	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 atau <1	0
7.	Lebar Hampan Karang (m)	1	>500	3
			100-500	2
			20-100	1
			<20	0
8.	Aksesibilitas	1	3	3
			2	2
			1	1
			0	0

Sumber: Modifikasi Yulianda (2007).

2.3. Analisis Data

Kesesuaian Ekowisata bahari kategori *snorkeling* mempertimbangkan delapan parameter dengan empat klasifikasi penilaian berdasarkan matrik indeks kesesuaian kawasan wisata pada Tabel 1. Rumus indeks kesesuaian kawasan wisata (Yulianda, 2007) sebagai berikut :

$$IKW = \sum \left[\frac{ni}{Nmaks} \right] \times 100\%$$

Keterangan :

IKW = Indeks Kesesuaian Kawasan Wisata (%)

ni = Nilai Parameter ke-i (skor×bobot)

Nmaks = Nilai Maksimum Dari Suatu Kategori Wisata (\sum bobot maks×skor maks)

Keterangan indeks kesesuaian kawasan wisata sebagai berikut:

S1 : Sangat sesuai (IKW 75-100%)

S2 : Sesuai (IKW 50-75%)

S3 : Sesuai bersyarat (IKW 25-50%)

N : Tidak sesuai (IKW <25%)

Waktu pengunjung yang disediakan pengelola kawasan untuk kegiatan wisata (Wt) waktu kawasan adalah lama waktu areal dibuka dalam waktu satu hari dan rata-

rata waktu 6 jam prediksi waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan wisata *snorkeling* yaitu: waktu yang dihabiskan oleh pengunjung (Wp) 3 jam, sedangkan waktu yang disediakan pengelola (k) dalam 1 hari. Daya Dukung Kawasan (DDK) merupakan jumlah maksimum pengunjung yang secara fisik dapat ditampung di kawasan yang disediakan pada waktu tertentu tanpa menimbulkan gangguan pada alam dan manusia. Perhitungan untuk analisis daya dukung kawasan (*carrying capacity*), mengacu pada rumus (Yulianda, 2007) sebagai berikut :

$$DDK = K \times Lp/Lt \times Wt/Wp$$

dan

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

Keterangan :

DDK = Daya dukung kawasan (orang/area).

DDP = Daya dukung pemanfaatan (orang/area)

K = Kapasitas ekologi per satuan unit area.

Lp = Luas area yang dapat dimanfaatkan (m²)

Lt = Unit area untuk kategori *snorkeling* 500 m (m²).

Wt = Waktu yang disediakan oleh kawasan untuk kegiatan wisata dalam 1 hari (jam).

Wp = waktu yang dihabiskan oleh pengunjung untuk setiap kegiatan (jam).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Hasil dari penelitian kesesuaian kawasan perairan ekowisata *snorkeling* pada bulan Mei 2018 – September 2018 yang terletak di Pulau Bungin Kecamatan Tambelan Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau, pada stasiun 1 didapatkan jumlah IKW 71,7% dan pada stasiun 2 IKW berjumlah 80% serta pada stasiun 3 IKW berjumlah 81% tabel indek kesesuaian kawasan ekowisata tiap stasiun bisa dilihat pada Tabel 2, 3, dan 4. Sedangkan daya dukung kawasan untuk pemanfaatan kegiatan *snorkeling* pada stasiun 1 berjumlah 28 orang/area serta pada stasiun 2 berjumlah 18 orang/area dan pada stasiun 3 berjumlah 29 orang/area yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 2. Indeks Kesesuaian Kawasan Wisata (IKW) *Snorkeling* Stasiun 1.

No.	Parameter Stasiun 1	Bobot	Nilai Parameter	Skor	Ni
1	Tutupan Karang (%)	5	48	1	5
2	Kecerahan Perairan (%)	5	100	3	15
3	Jumlah Jenis <i>Life form</i>	3	9	2	6
4	Jumlah Jenis Ikan Karang	3	51	3	9
5	Kecepatan Arus (cm/detik)	1	9,5	3	3
6	Kedalaman (m)	1	2	3	3
7	Lebar Hamparan Karang (m)	1	80	1	1
8	Aksesibilitas	1	1	1	1
Ni					43
Nmaks					60
IKW					71,7

Tabel 3. Indeks Kesesuaian Kawasan Wisata (IKW) *Snorkeling* Stasiun 2.

No.	Parameter Stasiun 2	Bobot	Nilai Parameter	Skor	Ni
1	Tutupan Karang (%)	5	69	2	10
2	Kecerahan Perairan (%)	5	100	3	15
3	Jumlah Jenis <i>Life form</i>	3	7	2	6
4	Jumlah Jenis Ikan Karang	3	56	3	9
5	Kecepatan Arus (cm/detik)	1	14,0	3	3
6	Kedalaman (m)	1	1,46	3	3
7	Lebar Hamparan Karang (m)	1	51,3	1	1
8	Aksesibilitas	1	1	1	1
Ni					48
Nmaks					60
IKW					80

Tabel 4. Indeks Kesesuaian Kawasan Wisata (IKW) *Snorkeling* Stasiun 3.

No.	Parameter Stasiun 3	Bobot	Nilai Parameter	Skor	Ni
1	Tutupan Karang (%)	5	66	2	10
2	Kecerahan Perairan (%)	5	100	3	15
3	Jumlah Jenis <i>Life form</i>	3	7	2	6
4	Jumlah Jenis Ikan Karang	3	52	3	9
5	Kecepatan Arus (cm/detik)	1	13,9	3	3
6	Kedalaman (m)	1	1,55	3	3
7	Lebar Hamparan Karang (m)	1	113	2	2
8	Aksesibilitas	1	1	1	1
Ni					49
Nmaks					60
IKW					81,667

Tabel 5. Daya Dukung Kawasan Ekowisata *snorkeling*

No.	Stasiun 1	Daya Dukung Kawasan (orang/area)	Daya Dukung Pemanfaatan (orang/area)
1.	Stasiun 1	283	28
2.	Stasiun 2	181	18
3.	Stasiun 3	292	29

3.2. Pembahasan

Data tutupan karang didapatkan dari jumlah keseluruhan *life form* karang *acropora* dan *non acropora*. Persen tutupan karang hidup pada stasiun 1 adalah $48 \pm 2,39$ % berdasarkan matriks kesesuaian ekowisata *snorkeling* tutupan karang stasiun 1 masuk dalam kategori S3 atau sesuai bersyarat dengan kondisi tutupan karang sedang, sedangkan pada stasiun 2 dan 3 terkategori S2 atau sesuai dengan rentang tutupan karang yang tidak jauh berbeda antara kedua stasiun yaitu $69 \pm 2,11$ % pada stasiun 2 dan $65,6 \pm 1,91$ % pada stasiun 3 yang menunjukkan kondisi tutupan karang baik. Terumbu karang memiliki daya tarik yang tinggi untuk dijadikan lokasi wisata, karena memiliki keanekaragaman yang unik dan indah (Pasak *et al.*, 2017). Tingkat kecerahan pada stasiun 1, stasiun 2, dan stasiun 3 menunjukan tingkat kecerahan 100%. tingkat kecerahan perairan Pulau Bungin terkategori S1 atau sangat sesuai untuk ekowisata *snorkeling*, kecerahan menjadi parameter dalam kesesuaian wisata yaitu untuk menjadi parameter yang mencirikan nilai keindahan pemandangan saat melakukan kegiatan berwisata (Chasanah *et al.*, 2017).

Jumlah jenis *life form* karang stasiun 1 memiliki 12 jenis *life form* karang terdiri dari *Acropora branching* (ACB), *Acropora digitate* (ACD), *Acropora submassive* (ACS), *Acropora tabulate* (ACT), *Coral branching* (CB), *Coral encrusting* (CE), *Coral foliose* (CF), *Coral heliopora* (CHL), *Coral massive* (CM), *Coral millepora* (CME), *Coral mushroom* (CMR), dan *Coral submassive* (CS) yang didominasi oleh karang *Coral massive* (CM). Sedangkan stasiun 2 terdapat 11 jenis *life form* karang diantaranya *Acropora branching* (ACB), *Acropora digitate* (ACD), *Acropora tabulate* (ACT), *Coral branching* (CB), *Coral encrusting* (CE), *Coral foliose* (CF), *Coral heliopora* (CHL), *Coral massive* (CM), *Coral millepora* (CME), *Coral mushroom* (CMR), dan *Coral submassive* (CS) didominasi oleh *Acropora branching* (ACB), dan pada stasiun 3 terdapat 8 jenis *life form* karang berikut *life form* karang yang terdapat pada stasiun 3 yaitu *Acropora branching* (ACB), *Acropora digitate* (ACD), *Acropora tabulate* (ACT), *Coral branching* (CB), *Coral encrusting* (CE), *Coral foliose* (CF), *Coral heliopora* (CHL), *Coral massive* (CM), dan *Coral submassive* (CS) didominasi oleh *Acropora Branching* (ACB). Kesesuaian ekowisata *snorkeling* berdasarkan jenis *life form* karang di Pulau Bungin pada stasiun 1 terkategori S1 atau sangat sesuai, sedangkan pada stasiun 2 dan pada stasiun 3 terkategori S2 atau sesuai. Dalam kegiatan ekowisata *snorkeling* jenis *life form* karang sangat dibutuhkan sebagai variasi yang

dapat dinikmati di bawah laut, jumlah jenis *life form* karang juga menentukan baik dan buruk keadaan karang yang berdampak pada baik atau tidaknya dilakukan kegiatan *snorkeling* (Pasak *et al.*, 2017).

Spesies ikan karang yang didapatkan di Pulau Bungin yaitu 57 spesies ikan karang yang ada di Pulau Bungin, pada di stasiun 1 didapatkan 51 spesies ikan karang dan pada stasiun 2 didapatkan 56 spesies ikan karang, serta didapatkan 52 spesies ikan karang pada stasiun 3, ikan karang yang berada di Pulau Bungin masuk dalam kategori S1 atau sangat sesuai untuk kegiatan ekowisata *snorkeling*. Keberadaan ikan karang sangat bergantung pada tingginya tingkat kerapatan dan kepadatan tutupan karang hidup serta *life form* karang, sehingga ikan di perairan ini dapat hidup dan berkembang dengan baik (Widhianingrum *et al.*, 2013).

Kecepatan arus pada stasiun 1 relatif rendah dengan kecepatan arus $9,51 \pm 0,21$ cm/detik serta pada stasiun 2 dan stasiun 3 memiliki kecepatan arus yang cukup tinggi yaitu $14,02 \pm 0,53$ cm/detik pada stasiun 2 dan $13,89 \pm 0,27$ cm/detik pada stasiun 3. Kecepatan arus yang relatif lemah merupakan syarat ideal untuk wisata bahari kategori selam dan *snorkeling* karena ini berkaitan dengan kenyamanan dan keamanan wisatawan (Haruddin *et al.*, 2011), kecepatan arus optimal untuk kegiatan *snorkeling* adalah < 20 cm/detik atau $0,2 >$ m/detik, hal ini menunjukkan bahwa kecepatan arus di Pulau Bungin masuk pada kategori S1 atau sangat sesuai untuk kegiatan ekowisata *snorkeling*.

Hasil pengukuran kedalaman pada stasiun 1 adalah $2,0 \pm 0,11$ m dan stasiun 2 yaitu $1,5 \pm 0,09$ m serta pada stasiun 3 dengan nilai $1,6 \pm 0,07$ m, kedalaman perairan sangat penting untuk kegiatan ekowisata *snorkeling* karena dapat memberi ruang gerak pada wisatawan yang melakukan *snorkeling*. Kedalaman yang cocok untuk dijadikan tempat wisata *snorkeling* optimalnya adalah kedalaman dengan kisaran >1 m dan <3 m (Kantona *et al.*, 2016), sehingga berdasarkan tingkat kedalaman, kedalaman perairan Pulau Bungin terkategori S1 atau sangat sesuai untuk kegiatan ekowisata *snorkeling*.

Berdasarkan data yang didapat pada Pulau Bungin menunjukkan bahwa lebar hamparan karang stasiun 1 yaitu $80,3 \pm 2,58$ m, dan stasiun 2 adalah $51,3 \pm 3,21$ m yaitu terkategori S3, sedangkan pada stasiun 3 bernilai $113,0 \pm 3,79$ m terkategori S2, hal ini menunjukkan bahwa lebar hamparan karang di Pulau Bungin terkategori S3 atau sesuai bersyarat berdasarkan rata-rata jumlah lebar hamparan karang. Lebar hamparan karang erat kaitannya dengan tingkat kepuasan seseorang dalam melakukan kegiatan *snorkeling*, semakin luas area terumbu karang maka akan semakin bagus untuk

dijadikan sebagai lokasi wisata terutama wisata *snorkeling* (Yulianda, 2007). Aksesibilitas untuk menuju ke Pulau Bungin dikategorikan S3 yang artinya aksesibilitas untuk pergi ke Pulau Bungin sesuai bersyarat dikarenakan sarana dan prasarana untuk mengakses ke Pulau Bungin belum memadai sehingga membuat kurang optimalnya pemanfaatan untuk kegiatan ekowisata khususnya di ekowisata *snorkeling*. Akses atau transportasi yang digunakan hanya mengandalkan pompong (kapal nelayan) saja dikarenakan belum adanya pengembang dan pengelolaan kawasan Pulau Bungin oleh pemerintah setempat. Menurut

Berdasarkan indeks kesesuaian kawasan ekowisata (IKW) menunjukkan bahwa stasiun 1 terkategori S2 atau sesuai untuk kegiatan ekowisata *snorkeling* dikarenakan tutupan karang, lebar hamparan karang dan aksesibilitas memiliki skor rendah, sedangkan pada stasiun 1 dan stasiun 2 terkategori S1 atau sangat sesuai walau pun nilai lebar hamparan karang dan aksesibilitas memiliki skor rendah pada stasiun 2 dan hanya aksesibilitas yang ber skor rendah pada stasiun 3 namun tidak mempengaruhi indeks kesesuaian kawasan ekowisata (IKW) dikarenakan bobot pada kedua parameter tersebut sangat rendah. Nilai daya dukung kawasan Pulau Bungin untuk wisatawan yaitu 283 orang/area pada stasiun 1 dan 181 orang/area di Stasiun 2 serta 292 orang/area pada stasiun 3, total pengunjung yang mampu ditampung Pulau Bungin yaitu 756 orang/area. Sedangkan daya dukung pemanfaatan untuk kegiatan ekowisata *snorkeling* yang diperbolehkan dalam satu hari di Pulau Bungin adalah 75 orang/area, hal ini untuk kenyamanan wisatawan dan kelestarian kawasan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian tentang Analisis Kesesuaian Kawasan Perairan Pulau Bungin Untuk Ekowisata *Snorkeling* Di Kecamatan Tambelan Kabupaten Bintan didapatkan hasil bahwa kawasan perairan Pulau Bungin sesuai untuk dijadikan kawasan ekowisata *Snorkeling*, hal ini didasari dari hasil indeks kesesuaian kawasan ekowisata yang menunjukkan bahwa data dari 3 stasiun penelitian di Pulau Bungin terkategori sesuai dan sangat sesuai. Daya dukung pemanfaatan kegiatan ekowisata *snorkeling* yang diperbolehkan dalam satu hari di Pulau Bungin adalah 75 orang/area.

5. SARAN

Saran yang diberikan yaitu perlunya dilakukan pengelolaan lebih lanjut terhadap aksesibilitas yang mencakup sarana dan prasarana di Pulau Bungin agar memudahkan dan memberi kenyamanan bagi pengunjung yang ingin berwisata di Pulau Bungin dan segi pengelolaan yang lain. Serta perlu adanya penelitian lebih lanjut baik dari segi kesehatan karang, dampak ekowisata terhadap pertumbuhan karang ataupun pola sebaran karang berdasarkan tingkat kedalaman

PERSANTUNAN

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Pemerintah Kabupaten Bintan dan Kecamatan Tambelan, terkhusus Desa Batu Lepuk yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di Pulau Bungin.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Provinsi Kepulauan Riau. 2015. Kepulauan Riau Dalam Angka 2015. Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Riau. Tanjungpinang. 455 hal.
- BPS Kabupaten Bintan. 2018. Kecamatan Tambelan Dalam Angka 2018. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bintan. Toapaya. 59 hal.
- Yulianda, F., 2007. Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi. Makalah Seminar Sains Pada Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor.
- Pasak, H.A., Manapa, E.S. & Ukkas, M. 2017. Studi Pengembangan Ekowisata Bahari Di Pulau Pasir Putih Kabupaten Polewali Mandar. *Spermonde*. 3 (1): 29-34.
- Chasanah, I., Purnomo, P.W. & Haeruddin. 2017. Analisis Kesesuaian Wisata Pantai Jodo Desa Sidorejo Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 7 (3): 235-243.
- Widhianingrum, I., Indarjo, A. & Pratikto, I. 2013. Studi Kesesuaian Perairan Untuk Ekowisata Diving Dan Snorkeling Di Perairan Pulau Keramat, Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Journal of Marine Research*. 2 (3): 181-189.
- Haruddin, A., Purwanto, E. & Budiastuti, S. 2011. Dampak Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang Terhadap Hasil Penangkapan Ikan Oleh Nelayan Secara Tradisional Di Pulau Siompu Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ekosains*. 3 (3): 29-41.
- Kantona, I., Adi, W. & Kurniawan. 2016. Potensi Kesesuaian Lokasi Wisata Selam Permukaan (*Snorkeling*) Sebagai Pengembangan Wisata Bahari Pantai Turun Aban Kabupaten Bangka. *Akuatik- Jurnal Sumberdaya Perairan*. 10 (2): 22-29.