



Kajian Kelimpahan Ikan Karang pada Ekosistem Terumbu Karang untuk Zona Inti di Kabupaten Belitung

Donny J. Prihadi ^{1,*}, Sriati ¹, Dany Arisandi Prasetyo ¹

¹Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjajaran, Indonesia

*Corresponding author: donny.juliandri.prihadi@unpad.ac.id

Abstract

The research was carried out in March 2014 in Belitung District aims to study the abundance of reef fish, and determine the suitability of the area on coral reef community. This research using the method of survey on six stations observations determined based on resource utilization activities around the station, primarily tourism activities. Analysis of the conformity analysis is used to determine the core zone of the area of coral reefs. Parameters in determining the suitability of the core zone includes the quality of the waters, index of ecological fish, the percentage coverage of the coral, the reef ecological index, and the existence of important economically as well as biodiversity and rare species. The results showed Underwater Visual Census (UVC) found an abundance of reef fish ranges between 61 – 448 individuals and 33 species in the entire station. Found 12 family Ambassidae, Blenniidae, i.e., Chaetodontidae, Gobiidae, Haemulidae, Labridae, Lutjanidae, Mullidae, Pomacanthidae, Pomacentridae, Scaridae, and Siganidae, conditions of coral reefs in the waters of the Belitung district included in the category are up to. The percentage of coverage of the coral reefs in the observation stations ranged between 37.37%-81.77%. The corresponding observation stations for the core zone is located on Pulau Begador, Batu Berlayar and Batu Garuda, while a very appropriate observation stations for the core zone is located on Pulau Lengkuas, Pulau Babi, and Batu Malang Penyu.

Keywords: coral reef ecosystem, tourism, UVC, abundance reef fish, Belitung Regency

Abstrak

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2014 di Kabupaten Belitung bertujuan untuk mengkaji kelimpahan ikan karang, dan menentukan kesesuaian kawasan pada komunitas terumbu karang. Penelitian ini menggunakan metode survey pada enam stasiun pengamatan yang ditentukan berdasarkan kegiatan pemanfaatan sumber daya di sekitar stasiun, terutama kegiatan wisata. Analisis yang digunakan adalah analisis kesesuaian kawasan untuk menentukan zona inti terumbu karang. Parameter dalam menentukan kesesuaian zona inti meliputi kualitas perairan, persentase tutupan karang, indeks ekologis karang, indeks ekologis ikan, dan keberadaan biota ekonomis penting serta spesies langka. Hasil penelitian menunjukkan Underwater Visual Census (UVC) ditemukan kelimpahan ikan karang berkisar antara 61 – 448 individu dan 33 spesies di seluruh stasiun. Ditemukan 12 famili, yaitu Ambassidae, Blenniidae, Chaetodontidae, Gobiidae, Haemulidae, Labridae, Lutjanidae, Mullidae, Pomacanthidae, Pomacentridae, Scaridae, dan Siganidae, kondisi terumbu karang di perairan Kabupaten Belitung termasuk dalam kategori sedang hingga sangat baik. Persentase tutupan terumbu karang di stasiun pengamatan berkisar antara 37,37 % - 81,77 % . Stasiun pengamatan yang sesuai untuk zona inti berada di Pulau Begador, Batu Berlayar dan Batu Garuda, sedangkan stasiun pengamatan yang sangat sesuai untuk zona inti berada di Pulau Lengkuas, Pulau Babi, dan Batu Malang Penyu.

Kata kunci: Ekosistem Terumbu Karang, Wisata, UVC, Kelimpahan Ikan Karang, Kabupaten Belitung

Received : July, 2017
Accepted : August, 2018
Published : August, 2018

2086-8049 © The Authors. Published by Dinamika Maritim. This is an open access article which can be access on:
<http://ojs.umrah.ac.id/index.php/dinamikamaritim>

Selection and peer-review process under responsibility of the Dinamika Maritim Editorial Board

Pendahuluan

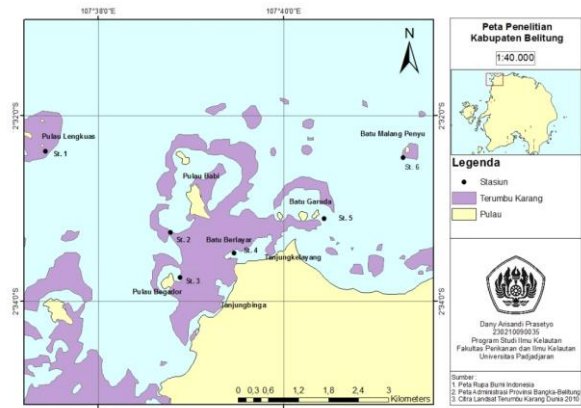
Provinsi Kepulauan Bangka-Belitung memiliki 2 pulau besar dan 251 pulau kecil dengan panjang garis pantai 1.200 Km. Luas kawasan karang diperkirakan 20% dari kawasan laut teritorial yang seluas 65.301 km². Tambang inkonvensional di wilayah perairan merusak 30% wilayah karang di sepanjang pesisir terutama di Kabupaten Bangka Selatan, Kabupaten Bangka Barat dan Kabupaten Belitung. Pengerukan pasir kuarsa dan pasir timah yang berlangsung sejak tahun 2004 menggunakan kapal isap dan kapal keruk telah menyebabkan penurunan pendapatan nelayan hingga 80%. Di Kabupaten Belitung permasalahan pesisir dan kelautan selain karena pertambangan juga yang muncul di antaranya adalah aktivitas wisata, pengambilan terumbu karang untuk fondasi rumah, penggunaan racun untuk menangkap ikan, pengambilan kayu mangrove untuk bahan bakar serta penggunaan pukat (trawl) dari nelayan luar pulau (Bappeda Provinsi Bangka-Belitung 2012).

Kawasan konservasi perairan dapat menjadi salah satu alternatif untuk pengelolaan sumber daya pesisir dan laut yang efektif. Data Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan (KKJI) menyebutkan bahwa sampai bulan Juni tahun 2012 terdapat 108 kawasan konservasi perairan (laut) di Indonesia dengan luasan sekitar 15,78 juta hektar. Beberapa di antaranya adalah daerah Laut Sawu (NTT), Raja Ampat (Papua Barat), Berau (Kalimantan Timur), Lampung Barat (Lampung), Alor (NTT), Indramayu (Jawa Barat), Anambas (Kepulauan Riau) dan daerah konservasi perairan lainnya (Ruchimat 2013).

Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian ekosistem terumbu karang di Kabupaten Belitung adalah dengan mengembangkan kawasan perlindungan atau kawasan konservasi. Pengembangan kawasan konservasi bertujuan untuk melindungi habitat-habitat kritis, mempertahankan dan meningkatkan kualitas sumber daya, melindungi keanekaragaman hayati dan melindungi proses-proses ekologis (Sangadji 2002). Bagian dari kawasan konservasi di laut di antaranya adalah zona inti. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bahan informasi mengenai lokasi yang sesuai untuk zona inti di Kabupaten Belitung dan hasilnya dapat menjadi masukan bagi pemerintah dalam mengambil kebijakan untuk pengembangan zona inti di Kabupaten Belitung.

Metode

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2014 di perairan Kabupaten Belitung. Lokasi penelitian terbagi dalam 7 stasiun (Gambar 1). Pemilihan stasiun berdasarkan kegiatan pemanfaatan sumber daya di sekitar stasiun, terutama kegiatan wisata dan mudah diakses.



Gb. 1. Lokasi penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey dengan mendapatkan data terumbu karang dan ikan serta parameter fisik-kimia melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan. Pengamatan tutupan karang dilakukan dengan menggunakan metode Line Intercept Transect (LIT). Spesifikasi karang yang dicatat berupa bentuk pertumbuhan karang (life form). Pengamatan ikan menggunakan metode Underwater Visual Census (UVC) dengan melakukan pencatatan ikan yang dijumpai dalam daerah transek yang sama dengan pengamatan terumbu karang. Pengukuran parameter fisik-kimia perairan yaitu suhu, kecerahan, salinitas, dan kecepatan arus dilakukan pada setiap stasiun penelitian. Pengukuran dilakukan pada hari yang sama saat akan melakukan pengamatan kondisi terumbu karang dan ikan.

Hasil pengamatan terumbu karang kemudian dianalisis persentase tutupan karang pada masing-masing stasiun.

$$\% \text{ Tutupan} = \frac{\text{Panjang tutupan karang hidup}}{\text{Total panjang transek}} \times 100\%$$

Nilai indeks keanekaragaman karang berdasarkan lifeform dan keanekaragaman kelompok ikan ditunjukkan pada indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Angkotasana 2003) dengan persamaan sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

Dimana :

- H' : indeks keanekaragaman
- P_i : n_i/N
- N_i : jumlah individu spesies ke-i
- N : jumlah individu total
- S : jumlah spesies

Indeks keseragaman dihitung berdasarkan petunjuk yang dikemukakan oleh (Pielou 1975 dalam Sangadji 2002):

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

$$C = \sum_{i=1}^n (pi)^2$$

Dimana :

- H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
- S : Jumlah total bentuk pertumbuhan karang/ikan
- E : Indeks Keseragaman

Indeks dominansi Simpson digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu kelompok biota mendominasi kelompok lain. Dominansi yang cukup besar akan mengarah pada komunitas yang labil maupun tertekan. Dominansi Simpson diperoleh dari rumus:

Dimana :

- C : Indeks dominansi simpson
- pi : Proporsi jumlah bentuk pertumbuhan karang/ikan karang ke-i terhadap jumlah total

Analisis kesesuaian kawasan zona inti ini berdasarkan kriteria ekologis dan kondisi kualitas perairan. Kriteria ekologis meliputi kondisi dan indeks ekologis karang, indeks ekologis ikan, dan keberadaan biota ekonomis penting dan spesies langka. Nilai kriteria yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan matriks yang telah disajikan pada Tabel 1.

Batasan Kualitas Perairan Dan Kriteria Ekologis	Skor	Kategori Kondisi
a. Kualitas Perairan		
- Kecerahan		
1. 5 – 7 m	1	Tidak Sesuai
2. 10 – 11 m	2	Sesuai
3. > 11 m	3	Sangat Sesuai
- Suhu		
1. <18°C & >36°C	1	Tidak Sesuai
2. 18 - 24°C & 32 - 36°C	2	Sesuai
3. 25 - 31°C	3	Sangat Sesuai
- Kecepatan Arus		
1. 0,3 - 0.5 m/s	1	Tidak Sesuai
2. 0,15 - 0.3 m/s	2	Sesuai
3. 0 - 0,15 m/s	3	Sangat Sesuai
- Salinitas		
1. <27 ppm & >42 ppm	1	Tidak Sesuai
2. 27 - 31 ppm & 36 - 42 ppm	2	Sesuai
3. 32 - 35 ppm	3	Sangat Sesuai
Kriteria Ekologis		
b. Persen Tutupan Karang		
1. 0 – 25 %	1	Tidak Sesuai
2. 25 – 50 %	2	Sesuai
3. 50 – 100 %	3	Sangat Sesuai
c. Struktur Komunitas Karang, Kelompok Ikan Indikator, Ikan Target, dan Ikan Mayor (Indeks Keragaman/Keanekaragaman, Keseragaman, dan Indeks Dominansi)		
- Indeks Keragaman/Keanekaragaman		
1. $H' \leq 2$	1	Tidak Sesuai
2. $2 < H' < 3$	2	Sesuai
3. $H' > 3$	3	Sangat Sesuai
- Indeks Keseragaman		
1. $0 < E \leq 0,5$	1	Tidak Sesuai
2. $0,5 < E \leq 0,75$	2	Sesuai
3. $0,75 \leq E \leq 1,0$	3	Sangat Sesuai
- Indeks Dominansi		
1. $0 < C \leq 0,5$	1	Tidak Sesuai
2. $0,5 < C \leq 0,75$	2	Sesuai
3. $0,75 < C \leq 1,0$	3	Sangat Sesuai
d. Biota Ekonomis Penting dan Spesies Langka		
1. Hanya terdapat biota ekonomis penting	1	Tidak Sesuai
2. Hanya terdapat biota spesies langka	2	Sesuai
3. Terdapat biota ekonomis penting dan spesies langka	3	Sangat Sesuai

Seluruh nilai dalam menentukan batas dan zonasi merupakan perpaduan antara parameter kualitas perairan dan kriteria ekologis. Nilai kesesuaian berkisar antara 1 untuk kategori kondisi buruk, nilai 2 kondisi sedang, dan nilai 3 untuk kondisi baik. Setelah didapatkan hasilnya lalu dimasukkan ke dalam rumus untuk mencari persentase kriteria kawasan zona inti, yaitu:

$$N = \frac{\sum (Si)}{\sum (Si_{maks})} \times 100\%$$

Dimana:

N : Nilai kesesuaian kawasan

Si : Skor parameter ke-i

Simaks : Skor maksimum parameter ke-i

Dari hasil perhitungan kriteria kawasan konservasi ini kemudian diklasifikasikan ke dalam kelas - kelas kesesuaian berdasarkan tingkat kesesuaian dari tiap parameter yang digunakan. Nilai Rentang dari tiap-tiap kelas kesesuaian diperoleh berdasarkan persamaan berikut (Atkinson 1999 dalam Hakim 2007):

$$\text{Rentang kelas} = \frac{\sum (Si_{maks}) - \sum (Si_{min})}{\sum \text{kelas}}$$

Dimana:

Simaks : Skor maksimum parameter ke-i

Simin : Skor minimum parameter ke-i

Data yang didapatkan berupa nilai kesesuaian zona inti dari masing-masing stasiun diolah menggunakan software Arcgis 10.2.2 yang dapat merepresentasikan data dalam bentuk peta secara spasial. Teknik yang digunakan adalah teknik interpolasi yang bertujuan menduga nilai pada lokasi yang datanya belum tersedia dan dapat menggambarkan ekosistem terumbu karang untuk penentuan zonasi zona inti.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik suatu perairan dan kualitasnya ditentukan oleh parameter fisik dan kimia perairan tersebut. Parameter fisik dan kimia perairan yang diukur merupakan faktor penting bagi perkembangan dan sebaran organisme di perairan, yaitu suhu, kecerahan, kecepatan arus dan salinitas (Tabel 2).

Tb. 2. Kualitas perairan di lokasi penelitian

Parameter	Stasiun Pengamatan					
	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
Suhu (°C)	29	29	30	30	30	29
Kecerahan (%)	80	100	100	100	55	80
Kedalaman perairan (m)	5	3,5	3	3	4,5	5,5
Kecepatan arus permukaan (m/s)	0,03	0,05	0,09	0,08	0,04	0,10
Salinitas (‰)	34,3	36,2	36,8	36,8	36,8	36,3

Hasil Underwater Visual Census (UVC) ditemukan sebanyak 12 famili ikan, yaitu Ambassidae, Blenniidae, Chaetodontidae, Gobiidae, Haemulidae, Labridae, Lutjanidae, Mullidae, Pomacanthidae, Pomacentridae, Scaridae, dan Siganidae (Tabel 3). Total individu ikan karang yang ditemukan adalah 1203 individu dan terdiri dari 33

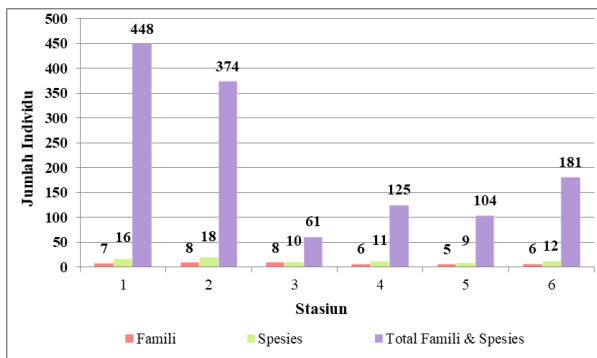
spesies, dimana jumlah spesies paling banyak ditemukan adalah 9 spesies dari famili Labridae dan Pomacentridae. Sedangkan jumlah individu terbanyak adalah 516 individu dari famili Pomacentridae, dan jumlah individu paling sedikit adalah 11 individu dari famili Gobiidae.

Tb. 3. Jumlah ikan yang ditemukan selama penelitian

Famili	Total Individu	Jumlah Spesies
Ambassidae	62	1
Blenniidae	24	1
Chaetodontidae	34	2
Gobiidae	11	1
Haemulidae	28	2
Labridae	353	9
Lutjanidae	47	2

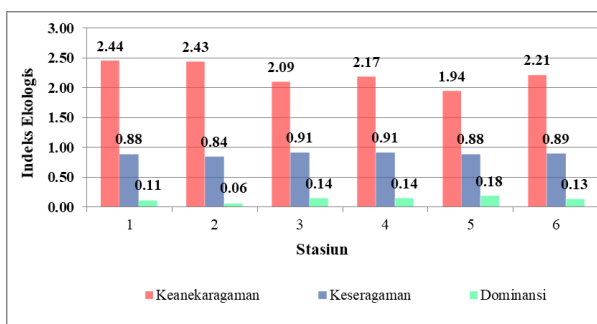
Famili	Total Individu	Jumlah Spesies
Mullidae	20	2
Pomacanthidae	26	1
Pomacentridae	516	9
Scaridae	61	2
Siganidae	21	1
Jumlah	1203	33

Famili ikan paling banyak ditemukan di stasiun 2 dan 4 yaitu sebanyak 8 famili. Jumlah spesies terbanyak adalah 18 spesies di stasiun 2 dan terendah adalah 9 spesies di stasiun 6, lalu jumlah individu terbanyak adalah 448 di stasiun 1 dan terendah adalah 61 di stasiun 4 (Gambar 2).



Gb. 2. Distribusi jumlah famili, spesies dan total famili & spesies ikan di lokasi penelitian

Hasil analisis indeks ekologis ikan diperoleh indeks keanekaragaman antara 1,94 – 2,44, indeks keseragaman antara 0,84, dan indeks dominansi antara 0,06 – 0,18 (Gambar 3).



Gb. 3. Indeks ekologis ikan pada tiap stasiun penelitian

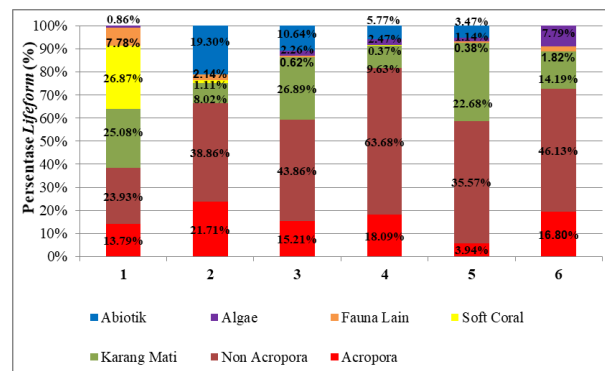
Pada gambar di atas menunjukkan pada stasiun 1, 2, 3, 4, dan 6 memiliki keanekaragaman sedang, sedangkan pada stasiun 5 memiliki keanekaragaman rendah. Indeks keseragaman yang diperoleh menunjukkan bahwa ikan yang ditemukan pada seluruh stasiun memiliki komunitas yang stabil atau lebih besar dari 0,75. Dari nilai indeks dominansi menunjukkan bahwa tidak ada yang mendominasi di

seluruh stasiun atau memiliki dominansi rendah dibawah 0,5.

Hasil pengamatan secara keseluruhan ditemukan distribusi persentase penutupan lifeform karang batu sebesar 37,72% - 81,77%, karang mati 8,02% - 26,89%, fauna lain 0% - 7,78%, komponen algae 0% - 7,79%, dan komponen abiotik 0% - 19,30% (Gambar 2).

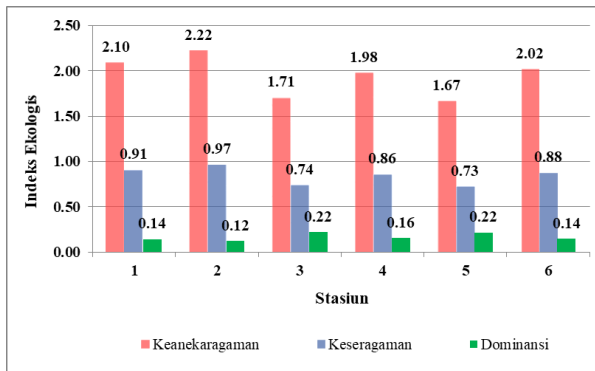
Distribusi persentase penutupan lifeform karang batu yang ditemukan pada tiap stasiun penelitian mencerminkan bahwa terumbu karang pada stasiun 4 berada dalam kondisi sangat baik, pada stasiun 2, 3, dan 6 berada dalam kondisi baik, sedangkan pada stasiun 1 dan 5 terumbu karangnya berada dalam kondisi sedang.

Persentase karang mati terbesar adalah 26,89% pada stasiun 3 dan persentase terendah adalah 8,02% pada stasiun 2. Persentase Soft Coral (Karang Lunak) terbesar dapat dijumpai pada stasiun 1 sebesar 26,87% dan tidak ditemukan pada stasiun 3, 5, dan 6. Persentase fauna lain terbesar adalah 7,78% pada stasiun 1 dan terendah adalah 0%. Persentase algae terbesar adalah 7,79% pada stasiun 6 dan persentase terendah adalah 0% pada stasiun 2. Komponen abiotik terbesar 19,30% pada stasiun 2, sedangkan persentase terendah adalah 0% pada stasiun 1 dan 6.



Gb. 4. Distribusi persentase penutupan lifeform pada tiap stasiun penelitian

Hasil analisis indeks ekologis karang pada ke-6 stasiun penelitian diperoleh nilai indeks keanekaragaman antara 1,67 – 2,22, indeks keseragaman antara 0,73 – 0,97, dan indeks dominansi antara 0,12 – 0,22 (Gambar 5).



Gb. 5. Distribusi indeks ekologis karang pada tiap stasiun penelitian

Gambar di atas menunjukkan bahwa keaneekaragaman karang berdasarkan lifeform pada stasiun 1, 2, dan 6 adalah keaneekaragaman sedang dan pada stasiun 3, 4, dan 5 memiliki

keaneekaragaman rendah. Kemudian dari indeks keseragaman menunjukkan bahwa stasiun 1, 2, 4, dan 6 memiliki keseragaman yang tinggi dan berarti dalam keadaan stabil. Sementara pada stasiun 3 dan 5 memiliki keseragaman sedang yang berarti dalam keadaan labil. Indeks dominansi yang didapat seluruhnya memiliki nilai dibawah 0,5. Keadaan ini menunjukkan bahwa komunitas karang di semua stasiun penelitian memiliki dominansi yang rendah.

Hasil analisis dengan metode skoring diperoleh total nilai kumulatif tertinggi adalah 29, sedangkan skor terendah adalah 22. Nilai skoring kumulatif tertinggi terletak pada stasiun 1 (Pulau Lengkuas), stasiun 2 (Pulau Babi) dan stasiun 6 (Batu Malang Penyuu). Skoring kumulatif sedang adalah 25, 24, dan 22 pada stasiun 4 (Batu Berlayar), stasiun 3 (Pulau Begador) dan stasiun 5 (Batu Garuda) (Tabel 4).

Tb. 4. Matriks hasil skoring kesesuaian zonasi zona inti terumbu karang di Kabupaten Belitung

No	Kriteria	Skor					
		1	2	3	4	5	6
1	Kualitas Perairan						
	1. Kecerahan	3	3	3	3	3	3
	2. Suhu	3	3	2	2	2	3
	3. Kecepatan Arus	3	3	3	3	3	3
	4. Salinitas	3	2	2	2	2	2
2	Kriteria Ekologis						
	1. Persentase Tutupan Karang	2	3	3	3	2	3
	2. Struktur Komunitas Karang						
	- Indeks Keaneekaragaman	2	2	1	1	1	2
	- Indeks Keseragaman	3	3	2	3	2	3
	- Indeks Dominansi	1	1	1	1	1	1
	3. Struktur Komunitas Ikan Karang						
	- Indeks Keaneekaragaman	2	2	2	2	1	2
	- Indeks Keseragaman	3	3	3	3	3	3
	- Indeks Dominansi	1	1	1	1	1	1
	4. Biota Ekonomis Penting dan Spesies Langka	3	3	1	1	1	3
	Total Nilai Kumulatif	29	29	24	25	22	29

Berdasarkan perhitungan untuk mencari kelas kesesuaian didapatkan rentang kelas sebesar 22,22 % dimana $N_{\text{minimum}} = 33,33\%$ dan $N_{\text{maksimum}} = 100\%$. Dari rentang kelas tersebut maka dapat dilihat kelas kesesuaian kawasannya dengan kategori sebagai berikut:

1. Sangat sesuai (S1) : 77,77 – 100 % ;
2. Sesuai (S2) : 55,55 – < 77,77 % ;
3. Tidak sesuai (S3) : < 55,55 %.

Hasil skoring tersebut menunjukkan bahwa pada stasiun 1, stasiun 2 dan stasiun 6 sangat sesuai untuk dijadikan zona inti, sedangkan stasiun 3, stasiun 4, dan stasiun 5 sesuai untuk dijadikan zona inti (Tabel 5) (Gambar 6).

Tb. 5. Nilai kesesuaian di seluruh stasiun

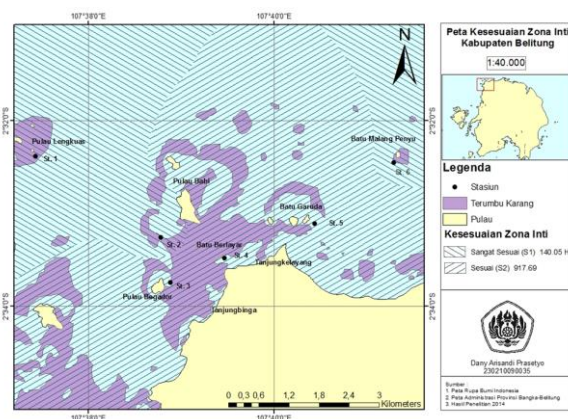
Stasiun	Nilai Kesesuaian		
	Nilai Kumulatif	N	Kesesuaian
1	29	80,55 %	Sangat Sesuai
2	29	80,55 %	Sangat Sesuai
3	24	61,11 %	Sesuai
4	25	63,88 %	Sesuai
5	22	55,55 %	Sesuai
6	29	80,55 %	Sangat Sesuai

Total luasan terumbu karang dengan tingkat kesesuaian sesuai dan sangat sesuai adalah 1057,74 ha yang dapat dikembangkan untuk zona inti di Kabupaten Belitung. Kawasan terumbu karang yang masuk dalam tingkat kesesuaian sesuai mempunyai luasan senilai 917,69 ha, sedangkan untuk kawasan terumbu karang yang masuk dalam tingkat kesesuaian sangat sesuai untuk zona inti mempunyai luasan total senilai 140,05 ha. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No.30 Tahun 2010 pasal 9 ayat (3) menyatakan bahwa zona inti harus dimiliki setiap kawasan konservasi perairan dengan luasan paling sedikit 2% (dua persen) dari luas kawasan. Total luasan kawasan terumbu karang senilai 1057,74 ha dapat ditetapkan sebesar 2% untuk dijadikan kawasan zona inti, yaitu seluas 21 ha. Kawasan terumbu karang yang masuk dalam kelas sangat sesuai dapat dijadikan zona inti dan tersebar ke dalam 3 perairan, yaitu Pulau Lengkuas, Pulau Babi, dan Batu Malang Penyau.

Persentase tutupan karang tertinggi berada di stasiun 4 (Batu Berlayar) sebesar 81,77% sedangkan tutupan karang terendah berada di stasiun 1 (Pulau Lengkuas) sebesar 37,72%. Analisis kesesuaian zona inti pada 6 stasiun pengamatan dikategorikan sesuai (S2) hingga sangat sesuai (S1). Stasiun 3 (Pulau Begador), stasiun 4 (Batu Berlayar), dan stasiun 5 (Batu Garuda) termasuk kedalam kategori sesuai. Sedangkan pada stasiun 1 (Pulau Lengkuas), stasiun 2 (Pulau Babi), dan stasiun 6 (Batu Malang Penyau) termasuk dalam kategori sangat sesuai. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, dapat diperoleh beberapa rekomendasi untuk pengembangan kawasan zona inti harus dilakukan monitoring yang baik karena kawasannya terletak di kawasan wisata bahari, serta perlu penelitian lebih lanjut di daerah-daerah sekitarnya yang bisa dijadikan zona inti.

Referensi

- Angkotasan, S. 2003. Kajian Kesesuaian dan Pengembangan Kawasan Konservasi Sumberdaya Pesisir di Pulau Guratu Kabupaten Halmahera Tengah Provinsi Maluku Utara. Thesis. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Bappeda Provinsi Bangka-Belitung. 2012. Laporan Akhir Kajian Lingkungan Hidup Strategis Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Bangka-Belitung, Jakarta.
- English, S. A., W. Clive, and B. J. Valonna, 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Townsville. Australian Institute of Marine Science.
- Guntur. 2011. Ekologi Karang Pada Terumbu Buatan. Bogor. Ghalia Indonesia.
- Hakim, L.A.F. 2007. Penentuan Zona Potensial Pariwisata Bahari di Pesisir Pantai Selatan Pulau Lombok, NTB dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Muttaqien, A.F. 2012. Tingkat Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Karang Transplantasi Jenis *Acropora Humilis* (Dana 1846), *Acropora Brueggemanni* (Brook 1893), Dan *Acropora Austera* (Dana 1846) Di Perairan Pulau

**Gb. 6.** Fluktuasi SPL 1985-1989 dan 2001-2005

Simpulan

Kelimpahan ikan karang berkisar antara 61 – 448 individu dan 33 spesies di seluruh stasiun. Ditemukan 12 famili, yaitu Ambassidae, Blenniidae, Chaetodontidae, Gobiidae, Haemulidae, Labridae, Lutjanidae, Mullidae, Pomacanthidae, Pomacentridae, Scaridae, dan Siganidae. Kondisi terumbu karang di Kabupaten Belitung termasuk dalam kategori sedang hingga sangat baik.

- Kelapa, Kepulauan Seribu, Jakarta. Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Muzaki, A.A. 2008. Analisis Spasial Kualitas Ekosistem Terumbu Karang Sebagai Dasar Penentuan Kawasan Konservasi Laut Dengan Metode Cell Based Modelling di Karang Lebar Dan Karang Congkak Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Ruchimat, T., R. Basuki., Suraji. 2013. Mengenal Potensi Kawasan Konservasi Perairan, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil Di Indonesia. Jakarta. Direktorat Konservasi Kawasan Dan Jenis Ikan.
- Sangadji, I.M. 2002. Kajian Pengembangan Kawasan Konservasi Terumbu Karang di Pulau Waidoba Kecamatan Kayoa, Propinsi Maluku Utara. Thesis. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Setiawan, F. 2010. Panduan Lapangan Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut. Manado.
- Yulianda, F. 2007. Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Wilayah Pesisir Berbasis Konservasi. Makalah Seminar Sains 21 Februari 2007. Departemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB, Bogor.