

## Identifikasi Kondisi Kesehatan Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Sepa, Kepulauan Seribu

Ankiq Taofiqurohman\*, Ibnu Faizal, Kholid Agil Rizkia

Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran  
Jl. Raya Bandung Sumedang KM.21, Hegarmanah, Kec. Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363  
Email: ankiq@unpad.ac.id

### Abstrak

Kepulauan Seribu merupakan gugusan pulau di perairan utara Jakarta yang memiliki daya tarik wisata terutama untuk snorkeling dan diving dengan adanya terumbu karang, salah satunya adalah Pulau Sepa. Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem yang rentan mengalami degradasi oleh berbagai faktor. Kegiatan snorkeling menjadi salah satu ancaman yang terjadi pada terumbu karang, oleh karena itu diperlukan pengukuran mengenai kondisi kesehatan ekosistem terumbu karang, khususnya Pulau Sepa kepulauan Seribu, sebagai bentuk integrasi konservasi ekosistem dan pengelolaan wisata. Riset ini dilakukan di Pulau Sepa, Taman Nasional Kepulauan Seribu pada Bulan Maret-Agustus 2020. Wilayah yang diamati merupakan spot snorkeling pada kedalaman 1-5 m pada 10 stasiun penelitian, dengan mengklasifikasikan warna kesehatan dan juga tipe karang menggunakan klasifikasi dari Coral Watch. Skor warna kesehatan terumbu karang pada zona snorkeling Pulau Sepa, didominasi dengan kondisi kurang sehat pada skor warna 4, dengan dominasi tipe karang *branching* dan *boulder* dan sedikit tipe pertumbuhan *plate* dan *soft*. Kriteria kesehatan terumbu karang mayoritas berada pada kurang sehat, sedikit sehat dan tidak ditemukan yang tidak sehat. Rincian kriteria kesehatan terumbu karang kurang sehat di temui pada stasiun 1-10 dengan masing masing persentase 92%, 72%, 100%, 94%, 78%, 94%, 100%, 100%, 67%, dan 89%, untuk rincian kriteria kesehatan terumbu karang sehat pada stasiun 1-10 dengan masing-masing persentase 8%, 28%, 0%, 6%, 22%, 6%, 0%, 0%, 33%, 11%. Faktor lingkungan seperti kecerahan yang dipengaruhi oleh sedimentasi serta tekanan antropogenik dari aktivitas manusia mempengaruhi kondisi tutupan karang di pulau ini.

**Kata kunci :** Coral Watch, Kesehatan Karang, Sepa, Snorkeling, Tipe Karang,

### Abstract

#### *Identification of Coral Reef Ecosystem Health Conditions in Sepa Island, Seribu Islands*

*The Thousand Islands are a group of islands in the northern waters of Jakarta which have tourist attractions, especially for snorkeling and diving with the presence of coral reefs, one of which is Sepa Island. Coral reef ecosystem is an ecosystem that is prone to degradation by various factors. Snorkeling activities are one of the threats that occur on coral reefs, therefore it is necessary to measure the health condition of coral reef ecosystems, especially Sepa Island, the Thousand Islands, as a form of integration of ecosystem conservation and tourism management. This research was conducted on Sepa Island, Thousand Islands National Park on March - August 2020. The area observed is a snorkeling spot at a depth of 1-5 m at 10 research stations, by classifying the color of health and also the type of coral using the classification from Coral Watch. The coral reef health color score in the Sepa Island snorkeling zone, was dominated by unhealthy conditions at a color score of 4, with a dominance of branching and boulder coral types and few plate and soft growth types. The majority of coral reef health criteria are unhealthy, slightly healthy and not found unhealthy. Details of the health criteria for unhealthy coral reefs were found at stations 1-10 with each percentage of 92%, 72%, 100%, 94%, 78%, 94%, 100%, 100%, 67%, and 89%, respectively. details of health criteria for healthy coral reefs at stations 1-10 with each percentage of 8%, 28%, 0%, 6%, 22%, 6%, 0%, 0%, 33%, 11%. Environmental factors such as clarity which influenced by sedimentation and anthropogenic factors from human activities affect the condition of coral cover on this island.*

**Keywords:** Coral Watch, Coral Health, Sepa, Snorkeling, Coral Type

## PENDAHULUAN

Kepulauan Seribu merupakan gugusan pulau di Perairan Utara Jakarta yang terletak kurang lebih 45 km pada lokasi geografis 5°23' - 5°40' LS, 106°25' - 106°37' BT, terbagi dalam pulau yang berpenduduk dan dikunjungi oleh wisatawan serta pulau yang tidak berpenduduk namun dikunjungi wisatawan (Miswan & Sukaesih, 2019). Pulau Sepa memiliki potensi besar dalam pengembangan wisata bahari, kegiatan wisata yang dapat dilakukan di Pulau Sepa adalah *bathing*, *diving*, *snorkeling*, dan berkemah (Galicia, 2018). Daya tarik wisata di Pulau Sepa terkhusus untuk *snorkeling* dan *diving* adalah dengan adanya terumbu karang (Razak, 2013). Terumbu karang adalah salah satu ekosistem paling produktif dan beragam di bumi serta memberikan banyak jasa ekosistem (Sapudi, 2014). Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem yang memiliki daya tarik wisata dan rentan mengalami degradasi (Koroy *et al.*, 2018).

Kerusakan terumbu karang Indonesia terus meningkat setiap tahun, hasil pengamatan LIPI 2018 pada 1067 site yang tersebar diseluruh perairan Indonesia, terumbu kategori buruk sebanyak 386 site (36.18%), terumbu kategori cukup sebanyak 366 site (34.3%), terumbu kategori baik sebanyak 245 site (22.96%) dan kategori sangat baik sebesar 70 site (6.56%) (Hadi *et al.*, 2018). Beberapa faktor lain yang dapat meningkatkan stres hingga menyebabkan kematian antara lain: peningkatan dan penurunan suhu dan kegiatan wisata (Erviani *et al.*, 2019). Kerusakan terumbu karang dapat disebabkan karena faktor pariwisata bahari. Pariwisata bahari berisiko merusak habitat pesisir baik secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi wisatawan terhadap suatu habitat dapat mengganggu keberadaan habitat tersebut, sebagai contoh aktivitas *snorkeling* dan penyelaman dapat mengakibatkan rusaknya habitat terumbu karang oleh karena kecerobohan dari penyelam tersebut. Selain oleh karena kerusakan secaralangsung oleh kegiatan penyelaman, polutan dari mesin kapal atau sampah-sampah domestik hasil kegiatan pariwisata lainnya dapat mengakibatkan terganggunya habitat terumbu karang (Taofiqurohman, 2013), serta pemutihan karang atau *coral bleaching* yang disebabkan oleh kenaikan suhu yang tinggi dan kekurangan nutrisi juga menjadi penyebab pemutihan karang (Dhewani & Sjafrie, 2014).

Kegiatan *snorkeling* berhubungan dengan kondisi kesehatan terumbu karang. Kegiatan *snorkeling* menjadi salah satu dari berbagai ancaman yang terjadi pada terumbu karang, ketika kurangnya kesadaran wisatawan mengenai rentanya ekosistem terumbu karang terhadap kerusakan dan operator wisata tidak menjalankan fungsinya dengan baik (Akhmad *et al.*, 2018). Kondisi terumbu karang khususnya pemutihan karang mengindikasikan adanya gangguan kesehatan karang, merupakan kondisi yang mempengaruhi prespektif wisatawan (Tasak *et al.*, 2019). Kondisi terumbu karang di Kepulauan Seribu menggambarkan kondisi tutupan karang yang bervariasi dari buruk hingga baik (Nurrahman *et al.*, 2020). Perbedaan kondisi tutupan karang keras di Kepulauan seribu salah satunya terlihat dari peruntukan zonasi suatu pulau (Faizal *et al.*, 2019). Pulau Sepa yang berada pada zonasi wisata dimana terdapat aktivitas wisata yang berinteraksi secara dekat dengan ekosistem terumbu karang perlu mendapatkan perhatian terkait kondisi tutupan serta kesehatan dari terumbu karang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi kesehatan terumbu karang di Pulau Sepa untuk kemudian dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan pariwisata berbasis ramah lingkungan.

## MATERI DAN METODE

Riset dilakukan pada Bulan Maret-Agustus 2020 di Pulau Sepa, Taman Nasional Kepulauan Seribu. Wilayah yang diamati merupakan *spot snorkeling* yang berada di sekeliling pulau. Terdapat 10 Stasiun penelitian, diperlihatkan peta penelitian serta lokasi penelitian pada perairan Pulau Sepa pada kedalaman 1-5 m (Gambar 1).

Pengambilan data dilakukan pada kondisi penetrasi cahaya matahari maksimal atau cerah. Hal ini dimaksudkan agar tidak ada bias dalam menentukan warna sebagai indikator kesehatan karang di lokasi riset. Kondisi cuaca pada periode riset berlangsung berada pada kondisi cerah berawan.

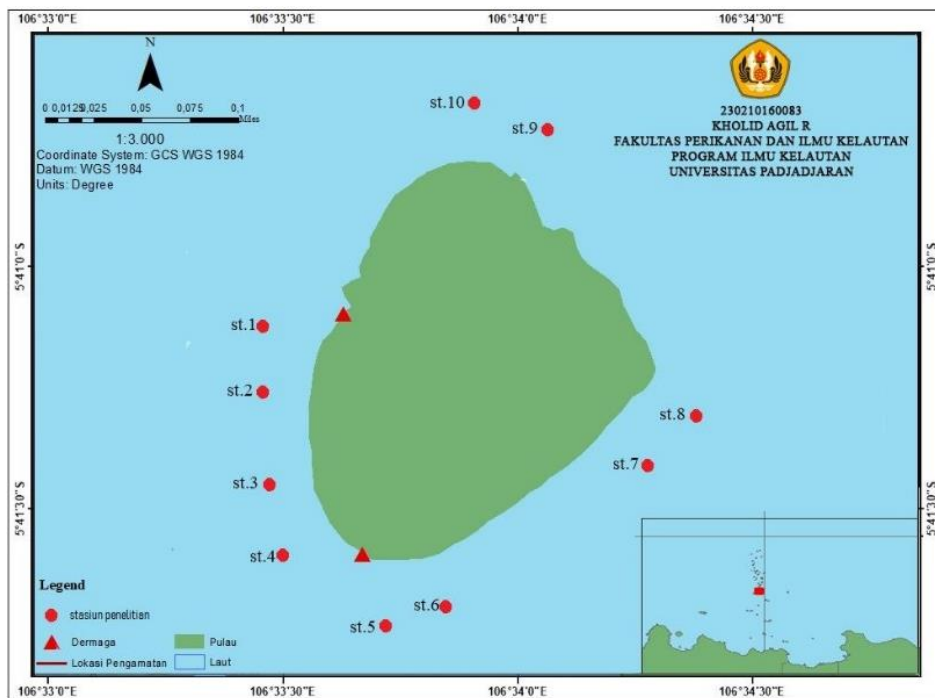
### Pengambilan Data Karang

Penelitian ini menggunakan metode survey jalur (transek) sepanjang 50 m di setiap stasiun pada kedalaman 1-5 m. Penentuan lokasi sampling terlebih dahulu menggunakan metode *manta-tow* (Sukmara *et al.*, 2001) sebagai penentuan lokasi memenuhi kriteria. Identifikasi tingkat kesehatan terumbu karang menggunakan Metode kelas skor

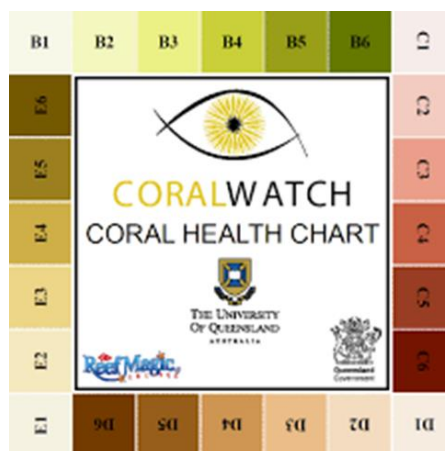
warna kesehatan terumbu karang dari CoralWatch penentuan kesehatan terumbu karang dengan *Coral Health Chart* (Marshall *et al.*, 2012). Tabel Kesehatan Karang (*Coral Health Chart*) akan memberikan informasi berupa nilai-nilai dari segi warna yang mewakili tingkat kesehatan karang berdasar identifikasi warna pada jenis karang tertentu (Gambar 2).

Pengambilan data dilakukan dengan mengamati koloni karang yang masuk dalam garis transek dan mencatat pada *Coral Health Chart*

*data sheet* (Tabel 1) warna karang yang paling tua serta warna paling muda untuk setiap koloni, Kemudian warna dikelompokkan dalam kelas warna lalu dicatat klasifikasi tipe karang menggunakan empat tipe klasifikasi karang. *Branching* menggambarkan karang yang bercabang, *Boulder* merupakan karang batu yang besar dan bulat, *Plate* merupakan karang yang membentuk lempeng/piring, sementara *Soft* merupakan karang yang tidak memiliki kerangka yang keras.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian, Zona Snorkeling Pulau Sepa, TN Kepulauan Seribu, Jakarta



**Gambar 2.** Coral Health Chart ([www.coralwatch.org](http://www.coralwatch.org))

Dalam tabel kesehatan karang, tingkat kecerahan menunjukkan tingkat pemutihan. Nilai

warna karang pada tabel kesehatan karang dijadikan parameter karang yang sedang

mengalami pemutihan, stress atau kurang sehat sampai kondisi karang yang tergolong sangat sehat yaitu dilihat pada nilai 1-6 untuk setiap rona warna pada tabel kesehatan karang CoralWatch. Untuk nilai warna karang 1-2 mengindikasikan kondisi karang tidak sehat atau terjadi pemutihan, nilai warna 3-4 mengindikasikan kondisi kurang sehat atau sedang mengalami stress ditandai dengan warna pucat dan nilai warna 5-6, kesehatan karang tergolong sehat ditandai dengan warna gelap pada karang. Dicatat pada *Coral Health Chart datasheet*, Agar dapat menentukan skor rata-rata dan melakukan analisis kondisi terumbu karang. Penentuan Distribusi Skor Warna dan Tipe Karang

Penentuan distribusi skor warna dan tipe karang bertujuan untuk mengetahui klasifikasi skor warna dan klasifikasi tipe karang pada tiap transek stasiun yang diamati. Distribusi skor warna serta tipe karang didapatkan melalui pengolahan data dalam komputer atau memanfaatkan *platform* yang tersedia dalam *website coralwatch.org*. Data yang dimasukkan kedalam *entry Coral watch* akan diolah secara otomatis dan hasilnya berupa diagram persentase distribusi kesehatan karang serta nilai warna dan persentase bentuk koloni karang yang di amati pada tiap stasiun pengamatan zona snorkeling Pulau Sepa, Taman Nasional Kepulauan Seribu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat dominasi tipe pada hamparan terumbu karang pada stasiun tertentu, dengan panjang tipe karang bervariasi (Tabel 2). Tipe karang *Branching* mendominasi di Stasiun 1, 2, 3, 4, 5, 9, dan 10 dengan panjang hamparan masing-masing stasiun 30,1 m; 22 m; 30 m; 33,3 m; 40 m; 33 m; dan 30 m. Tipe karang *boulder* mendominasi di stasiun 6, 7, dan 8 dengan panjang hamparan masing-masing stasiun 26 m; 21 m; 16 m. Tipe karang *plate* ditemukan pada setiap stasiun kecuali Stasiun 8, dengan rentang panjang hamparan 1,9 m hingga 11 m. Untuk tipe karang *soft* ditemukan pada 2 stasiun penelitian yaitu stasiun 4 dan stasiun 7 dengan panjang hamparan masing masing 1,4 m dan 5 m.

Tipe karang *Branching* atau bercabang memiliki karakteristik cepat tumbuh dalam kondisi perairan dangkal dan tenang (Lirman, 2000). Namun, tipe *Branching* memiliki toleransi yang rendah terhadap sedimentasi. Tipe *Boulder* walaupun tingkat pertumbuhannya tidak secepat tipe *Branching*, namun memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap kondisi perairan yang tidak ideal untuk pertumbuhan terumbu karang (McLeod *et al.*, 2019).

**Tabel 1.** Lembar Data *Coral Health Chart* ([www.coralwatch.org](http://www.coralwatch.org))

Nomor Karang	Kode Warna		Tipe Karang			
	L= Paling Muda	D Paling Tua	Br= Bercabang,	Bo= Batu,	Pl= Piring,	So= Lunak
1	L: D2	D: E5	Br	Bo	Pl	So
2	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
3	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
4	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
5	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
6	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
7	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
8	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
9	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
10	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
11	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
12	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
13	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
14	L:	D:	Br	Bo	Pl	So
15	L:	D:	Br	Bo	Pl	So

**Tabel 2.** Panjang Hamparan Tipe Karang Tiap Stasiun

Stasiun	Panjang Hamparan Tipe Karang (m)			
	<i>Branching</i>	<i>Boulder</i>	<i>Plate</i>	<i>Soft</i>
1	30,1	3,1	7,55	0
2	22	10	7	0
3	30	15	5	0
4	33,3	16	1,9	1,4
5	40	5	5	0
6	8	26	7	0
7	16	21	8	5
8	15	16	0	0
9	33	1	11	0
10	30	4	10	0

### Distribusi Tipe Karang

Hasil pengamatan terhadap koloni karang bercabang, masif, meja dan lunak pada kedalaman 1-5 masing-masing stasiun Pulau Sepa, Taman Nasional Kepulauan Seribu memperlihatkan persentase jenis karang yang bervariasi seperti pada gambar peta sebaran tipe karang Pulau Sepa, Kepulauan Seribu. Terbukti ditemukannya tipe karang *branching*, *boulder*, *plate*, maupun *soft* pada kedalaman 1-5 m (Gambar 3).

Terdapat dominasi pada stasiun tertentu, tipe karang *branching* mendominasi di Stasiun 1, 2, 3, 4, 5, 9, dan 10. Tipe karang *boulder* mendominasi di Stasiun 6, 7, dan 8 selebihnya dipenuhi oleh tipe karang *plate* yang ditemukan di setiap stasiun dan *soft* yang hanya terdapat pada stasiun 4 dan 7 (Gambar 4). Terlihat dominasi tipe karang yang terdapat pada tiap stasiun penelitian melalui persentase dan panjang hamparan terumbu karang. Terdapat dominasi pada stasiun tertentu, tipe karang *branching* mendominasi di stasiun 1, 2, 3, 4, 5, 9, dan 10 dengan persentase tutupan tiap stasiun masing-masing 58%, 56%, 60%, 61%, 80%, dan 68%. Tipe karang *boulder* mendominasi di stasiun 6, 7, dan 8 dengan persentase tutupan tiap stasiun masing-masing 63%, 42%, dan 52%. Tipe karang *plate* ditemukan pada setiap stasiun kecuali stasiun 8, dengan persentase tutupan 11 % hingga 29%, untuk tipe karang *soft* ditemukan pada 2 stasiun penelitian yaitu stasiun 4 dan stasiun 7 dengan persentase tutupan 11% dan 6%.

### Distribusi Skor Warna

Hasil pengamatan nilai warna karang untuk koloni karang bercabang, masif, meja dan lunak pada masing-masing stasiun penelitian Pulau Sepa,

Kepulauan Seribu bervariasi (Gambar 5). Secara umum skor warna kesehatan terumbu karang pada tiap stasiun penelitian di zona snorkeling Pulau Sepa, Kepulauan Seribu di dominasi dengan kesehatan menengah atau kurang sehat pada skor 4, dengan campuran kondisi kesehatan pada skor 3 dan 5 baik pada stasiun penelitian di barat pulau, utara pulau, timur pulau maupun selatan pulau.

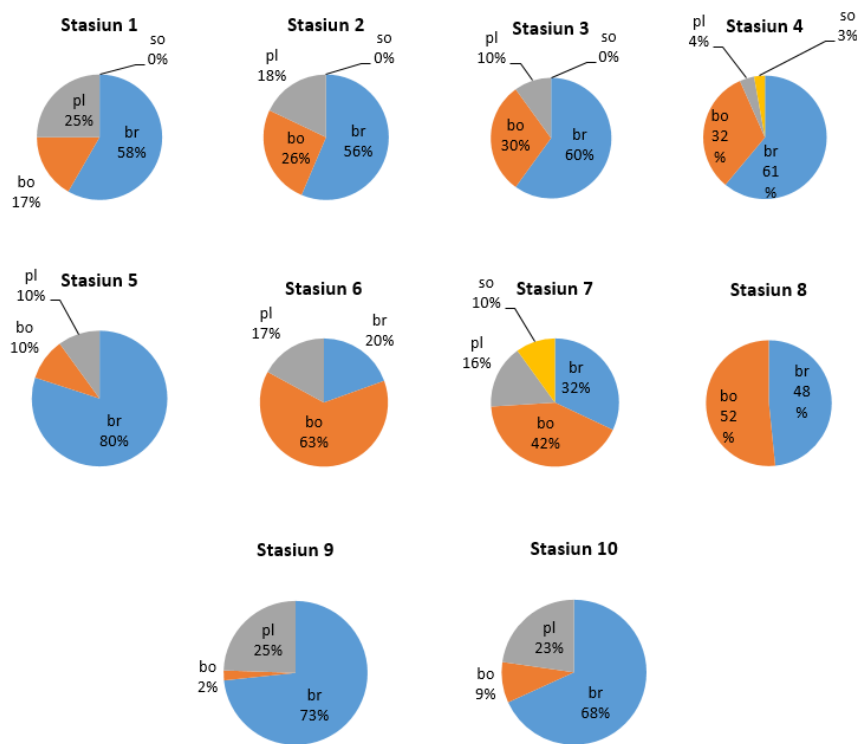
Untuk nilai warna karang pada sebaran skor warna terdapat 3 kriteria. 1-2 kondisi karang tidak sehat atau terjadi pemutihan ditandai dengan warna biru tua dan merah pada diagram, nilai warna 3-4 kurang sehat atau sedang mengalami stress ditandai dengan warna hijau dan ungu pada diagram, dan nilai warna 5-6 karang tergolong sehat ditandai dengan warna biru muda dan orange pada diagram. Warna pada karang berpengaruh terhadap kondisi kesehatan karang itu sendiri. Karang yang tidak sehat akan memiliki warna lebih pucat dari warna aslinya disebabkan kondisi *zooxanthellae* yang tidak sehat. *Zooxanthellae* sebagai alga simbiosis dari terumbu karang berperan salah satunya sebagai penghasil pigmen pada karang (Kleppel *et al.*, 1989).

### Kondisi Kesehatan Terumbu Karang

Secara keseluruhan kondisi kesehatan terumbu karang Pulau Sepa, Kepulauan Seribu pada kedalaman 1-5 m untuk koloni karang bercabang, masif, meja dan lunak, berada pada kondisi kurang sehat sebanyak 86,6% dan pada kondisi sehat sebanyak 11,4% (Tabel 3). Kriteria kesehatan Stasiun 1 memiliki 92 %, pada kondisi Kurang Sehat dan 8 % pada Kondisi Sehat. Kriteria kesehatan Stasiun 2 memiliki 72 % pada kondisi Kurang Sehat dan 28 % pada Kondisi Sehat.



**Gambar 3.** Tipe Karang, Zona Snorkeling Pulau Sepa, Kepulauan Seribu



\*Keterangan: br = Branching, bo = Boulder, pl = Plate, so = Soft

**Gambar 4.** Persentase Tipe Karang di 10 Stasiun Pengamatan

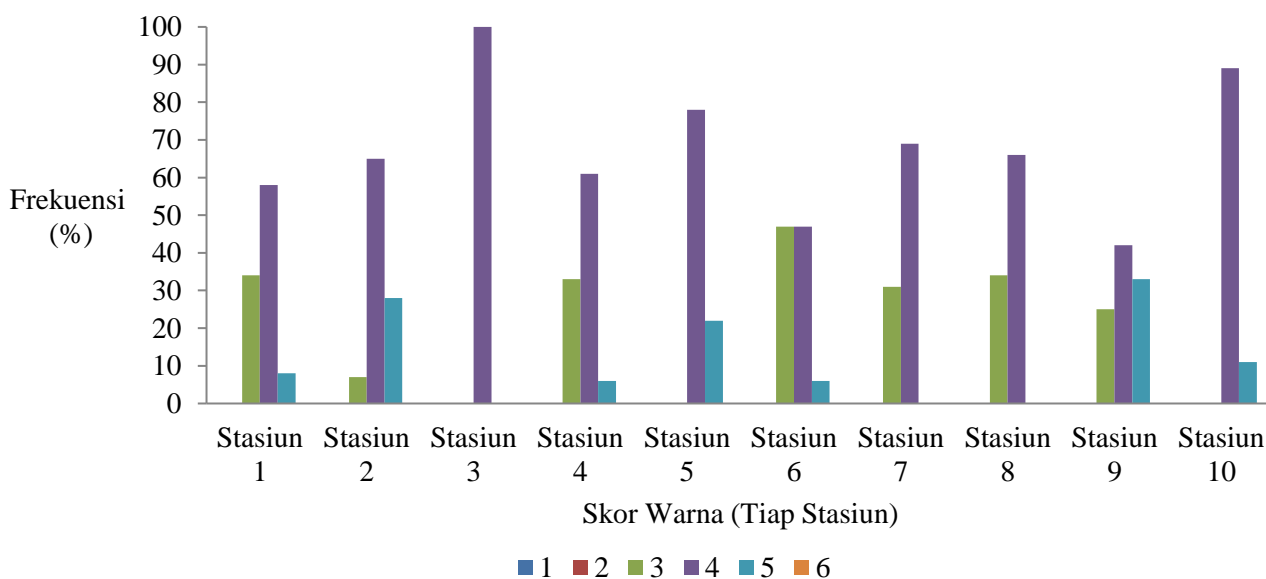
Pada Stasiun 3 persentase 100 % kurang sehat dan Stasiun 4 memiliki persentase kesehatan 94 % pada kondisi kurang sehat 6 % sehat, persentase tersebut diakibatkan oleh tekanan yang

diterima oleh terumbu karang pada Stasiun 1, 2, 3, dan 4 dengan terdapatnya kegiatan pelatihan diving untuk sertifikasi pada kedalaman 1-5 m dan pengaruh mobilitas kapal yang cukup tinggi pada

dermaga. Kerusakan terumbu karang pada Stasiun 1 dan Stasiun 2 diperburuk oleh sedimentasi. Sedimen akan menyulitkan algae zooxanthellae untuk melakukan fotosintesis dan akhirnya mati atau meninggalkan karang. Dalam kondisi seperti itulah bisa terjadi kerusakan ekosistem terumbu karang yang disebut sebagai pemutihan karang atau coral bleaching. (Salam *et al.*, 2013), letak geografis Stasiun 1 dan 2 merupakan stasiun yang rentan dengan pengaruh sedimentasi dengan posisinya yang tertutup oleh gugusan pulau mengakibatkan pengendapan sedimen lebih tinggi dibanding stasiun di utara dan selatan pulau yang memiliki kondisi lebih terbuka (Assuyuti *et al.*, 2018). Pertumbuhan karang dan distribusinya yang banyak dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan laut menyebabkan hubungan keterkaitan antara lingkungan perairan laut yang dicerminkan dengan karakteristik oseanografis (Daniel & Santosa,

2014). Dengan karakter oseanografis yang terganggu oleh aktivitas manusia pada Stasiun 3 dan 4 menyebabkan buruknya pertumbuhan pada Stasiun 3 dan 4.

Kriteria kesehatan Stasiun 5 memiliki 78 % pada kondisi kurang sehat dan 22 % pada kondisi sehat dan Kriteria kesehatan Stasiun 6 memiliki 94 % pada kondisi kurang sehat dan 6 % pada kondisi sehat., persentase tersebut diakibatkan oleh tekanan yang diterima oleh terumbu karang pada Stasiun 5 dan 6 dengan terdapatnya dermaga dan mobilitas berlabuhnya kapal yang cukup tinggi, namun mendapat asupan nutrient yang lebih baik dibanding stasiun barat dan timur pulau karena letak geografisnya yang berada di utara pulau dan tidak tertutupi oleh gugusan pulau, menyebabkan perairan jernih, apabila kondisi diperairan keruh akan mempengaruhi penetrasi cahaya maka laju pertumbuhan dan produksi



**Gambar 5.** Distribusi Skor Warna Kesehatan Terumbu Karang, Zona Snorkeling Pulau Sepa , TN Kepulauan Seribu, Jakarta

**Tabel 3.** Persentase Kesehatan Terumbu Karang

Kriteria Kesehatan	Keterangan	Stasiun Penelitian										Total Persentase	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Tidak Sehat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	Kurang Sehat	92%	72%	100%	94%	78%	94%	100%	100%	67%	89%		88,6%
3	Sehat	8%	28%	0%	6%	22%	6%	0%	0%	33%	11%		11,4%



terumbu karang akan terhambat (Prasetyo *et al.*, 2018). Serta keuntungan letak geografis pada selatan pulau, dapat berupa angin musiman dan mempengaruhi laju sedimentasi menyebabkan suplai nutrisi pada *zooxanthellae* tercukupi (Arifin, 2016).

Kerusakan terumbu karang pada Stasiun 7 dan Stasiun 8 dapat disebabkan oleh sedimentasi. Sedimentasi menurunkan tingkat kecerahan perairan serta menutupi permukaan terumbu karang berakibat lanjut terdegradasinya ekosistem tersebut. Letak geografis Stasiun 7 dan 8 merupakan stasiun yang rentan dengan pengaruh sedimentasi dengan posisinya yang tertutup oleh gugusan pulau mengakibatkan pengendapan sedimen lebih tinggi dibanding stasiun di utara dan selatan pulau yang memiliki kondisi lebih terbuka. Persentase tersebut dapat diakibatkan juga oleh tekanan yang diterima oleh terumbu karang pada Stasiun 7 dan 8 dapat berupa angin musiman mempengaruhi laju sedimen dan mempengaruhi salinitas yang merupakan salah satu faktor yang berdampak pada terjadinya pemutihan karang, perubahan salinitas yang drastis akan menyebabkan suplai nutrisi pada *zooxanthellae* berkurang dan hal ini dapat menghambat pertumbuhan karang dan keseimbangan *zooxanthellae* terganggu (Arifin, 2016). Stasiun 8 merupakan stasiun penelitian yang berada di timur pulau.

Kondisi perairan Stasiun 9 dan 10 memiliki *visibility* lebih tinggi. Hal tersebut merupakan pengaruh letak geografisnya pada utara pulau dan kurang terdampak angin musiman. Kriteria kesehatan Stasiun 9 memiliki 67 % pada kondisi kurang sehat dan 33 % pada kondisi sehat, persentase tersebut diakibatkan oleh tekanan yang diterima oleh terumbu karang pada Stasiun 9 lebih sedikit dengan tidak adanya dermaga dan kegiatan pelabuhan dan kondisinya pada utara pulau yang menghadap langsung ke laut lepas, kurang terdampak angin barat dan timur membuat suplai nutrisi pada *zooxanthellae* lebih baik. Kriteria kesehatan Stasiun 10 memiliki 89 % pada kondisi kurang sehat dan 11 % pada kondisi sehat, persentase tersebut diakibatkan oleh tekanan yang diterima oleh terumbu karang pada Stasiun 10 lebih sedikit dengan tidak adanya dermaga dan kegiatan pelabuhan dan kondisinya pada utara pulau yang menghadap langsung ke laut lepas, kurang terdampak angin barat dan timur membuat suplai nutrisi pada *zooxanthellae* lebih baik.

Angin mempengaruhi arus yang diperlukan oleh karang untuk mendatangkan plankton. Selain itu juga angin dapat membersihkan terumbu karang diri dari endapan-endapan sedimen dan untuk mensuplai oksigen dari laut lepas dan mendatangkan air segar yang mengandung oksigen dalam air laut (Lee *et al.*, 1992). Pengaruh sedimentasi terhadap terumbu karang yaitu apabila laju sedimentasi tinggi maka tutupan terumbu karang akan semakin rendah (Faizal & Yuanita, 2017; Prasetyo *et al.*, 2018). Kondisi Stasiun 9 dan 10 yang berada di utara pulau tidak terdampak angin musiman, kurangnya kegiatan manusia, dan posisinya yang menghadap langsung ke laut lepas memegang peranan penting dalam terbentuknya nilai estetika tinggi dan kondisi kesehatan yang optimal.

## KESIMPULAN

Skor warna kesehatan terumbu karang pada zona snorkeling Pulau Sepa, Kepulauan Seribu, Jakarta pada 10 stasiun penelitian didominasi dengan kondisi kurang sehat pada skor warna 4, dengan dominasi tipe karang *branching* dan *boulder* dan sedikit tipe pertumbuhan *plate* dan *soft*. Kriteria kesehatan terumbu karang mayoritas berada pada kurang sehat, sedikit sehat dan tidak ditemukan yang tidak sehat. Rincian kriteria kesehatan terumbu karang kurang sehat di temui pada stasiun 1-10 dengan masing-masing persentase 92%, 72%, 100%, 94%, 78%, 94%, 100%, 100%, 67%, dan 89%, untuk rincian kriteria kesehatan terumbu karang sehat pada stasiun 1-10 dengan masing-masing persentase 8%, 28%, 0%, 6%, 22%, 6%, 0%, 0%, 33%, 11%, dipengaruhi oleh kondisi fisik yang terdapat pada tiap stasiun penelitian. Faktor pengaruh tekanan lingkungan mempengaruhi kesehatan dan bentuk pertumbuhan terumbu karang. Pengaruh tersebut adalah faktor cahaya, faktor hidrodinamis, faktor kegiatan manusia dan faktor sedimentasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, D.S., Supriharyono, & Purnomo, P.W. 2018. Potensi kerusakan terumbu karang pada kegiatan wisata. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(2):419–430.
- Assuyuti, Y. M., Zikrillah, R. B., Arif Tanzil, M., Banata, A., & Utami, P. 2018. *Distribusi dan Jenis Sampah Laut serta Hubungannya terhadap Ekosistem. Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal*, 35(2):91–102.



- doi: 10.20884/1.mib.2018.35.2.707
- Daniel, D., & Santosa, L.W. 2014. Karakteristik Oseanografis dan Pengaruhnya Terhadap Distribusi dan Tutupan Terumbu Karang di Wilayah Gugusan Pulau Pari, Kabupaten Kep. Seribu, DKI Jakarta. *Jurnal Bumi Indonesia*, 3(2):1-9
- Dedi, & Arifin, T. 2016. Kondisi Kesehatan Karang Di Pulau – Pulau Kecil Teluk Jakarta. *Jurnal Kelautan Nasional*, 11(3): 175. doi: 10.15578/jkn.v11i3.6117
- Dhewani, N., & Sjafrie, M. 2014. Coral Bleaching: Mekanisme Pertahanan Karang Terhadap Stres. *Oseana*, 39(4):1–13.
- Erviani, A.E., Arif, A.R. & Nurfahmiatunnisa. 2019. Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan. *Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 10(19):52–57.
- Faizal, I., Iriana, D., Riyantini, I., & Purba, N.P. 2019. The Status Of Coral Reefs in The Seribu Islands National Park, Indonesia in Various Zones. *Global Scientific Journal*, 7(10):165–175. doi: 10.1525/aa.1917.19.3. 02a00170
- Faizal, I., & Yuanita, N. 2017. Study of Coral Reef Ecosystem Vulnerability using Sediment Transport Modelling. *International Journal of Science and Research*, 6(6):176–180. doi: 10.21275/ART20174137
- Galicia, D.M. 2018. Pulau Tidung Sebagai Daya Tarik Wisata Di Kepulauan Seribu. *Domestic Case Study*, 1(1):1–20.
- Hadi, T.A., Giyanto, Prayudha, B., Hafitz, M., Budiyo, A., Suharsono, Hafiz, M., Budiyo, A., & Suharsono. 2018. Status Terumbu Karang Indonesia 2018. In *Puslit Oseanografi* (Issue 8). Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 34 p
- Kleppel, G.S., Dodge, R.E., & Reese, C.J. 1989. Changes in pigmentation associated with the bleaching of stony corals. *Limnology and Oceanography*, 34(7):331–1335.
- Koroy, K., Nurafni, N., & Mustafa, M. 2018. Analisis Kesesuaian Dan Daya Dukung Ekosistem Terumbu Karang Sebagai Ekowisata Bahari Di Pulau Dodola Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Enggano*, 3(1):52–64. doi:10.31186/jenggano.3.1.52-64
- Lee, T.N., Rooth, C., Williams, E., McGowan, M., Szmant, A.F., & Clarke, M.E. 1992. Influence of Florida Current, gyres and wind-driven circulation on transport of larvae and recruitment in the Florida Keys coral reefs. *Continental Shelf Research*, 12(7–8):971–1002.
- Lirman, D. 2000. Fragmentation in the branching coral *Acropora palmata* (Lamarck): growth, survivorship, and reproduction of colonies and fragments. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 251(1):41–57.
- Marshall, N.J., Kleine, D.A., & Dean, A.J. 2012. CoralWatch: education, monitoring, and sustainability through citizen science. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(6):332–334.
- McLeod, E., Anthony, K.R.N., Mumby, P.J., Maynard, J., Beeden, R., Graham, N.A.J., Heron, S.F., Hoegh-Guldberg, O., Jupiter, S., MacGowan, P., Mangubhai, S., Marshall, N., Marshall, P.A., McClanahan, T.R., Mcleod, K., Nyström, M., Obura, D., Parker, B., Possingham, H.P., Tamelander, J. 2019. The future of resilience-based management in coral reef ecosystems. *Journal of Environmental Management*, 233:291–301. doi: 10.1016/j.jenvman.2018.11.034
- Miswan, M., & Sukaesih, U. 2019. Analisis destinasi pariwisata pulau kelapa dan pulau harapan di kepulauan seribu jakarta. *Jurnal Industri Pariwisata*, 2(2):10–20.
- Nurrahman, Y.A., Kelautan, J.I., Tanjungpura, U., Barat, K., Kelautan, D., Padjadjaran, U., Barat, J., Nasional, T., & Karang, T. 2020. Condition of Coral Reefs Cover in Panjang Island, Seribu Islands National Park, Jakarta. *Akuatika Indonesia*, 5(1):27–32.
- Prasetyo, A.B.T., Yuliadi, L.P.S., Astuty, S., & Prihadi, D.J. 2018. Keterkaitan Tipe Substrat Dan Laju Sedimentasi Dengan Kondisi Tutupan Terumbu Karang Di Perairan Pulau Panggang, Taman Nasional Kepulauan Seribu. *Perikanan Dan Kelautan*, 9(2): 1–7.
- Razak, A. & Suprihardjo, R. 2013. Pengembangan Kawasan Pariwisata Terpadu di Kepulauan Seribu. *Teknik Pomits*, 2(1):16–19.
- Salam, A., Sahputra, D., & Arman, V. 2013. Kerusakan Karang di Perairan Pantai Molotabu Provinsi Gorontalo Identifikasi dilakukan di darat dengan menggunakan buku Katalog Jenis Karang Sulawesi Selatan (COREMAP dan DKP-RI). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 1(1):55–58.
- Sapudi, D. I. P. 2014. Valuasi Ekonomi Manfaat Ekosistem Terumbu Karang. *Agriekonomika*, 3:142–152.
- Sukmara, A., Siahainenia, A. J., & Rotinsulu, C. 2001. Panduan Pemantauan terumbu Karang Berbasis Masyarakat Dengan Metoda Manta

Tow. Proyek Pesisir–CRMP Indonesia.  
Jakarta, 48page

Taofiqurohman, A. 2013. Penilaian tingkat risiko terumbu karang akibat dampak aktivitas penangkapan ikan dan wisata bahari di Pulau Biawak, Jawa Barat Coral reef risk assessment due to impacts of fishing and marine tourism activities in Biawak Island, West

Java. *Depik*, 2(2):50–57.

Riska, R., Lalang, L., Kamur, S., Wahab, I., & Maharani, M. 2019. Identification Of Coral Reef Diseases and Health Disruption In The Waters Of Langgapulu Village, Konawe Selatan. *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 2(2): 119–130.