

## Keanekaragaman Genus Karang *Scleractinia* di Perairan Pulau Tidung Kepulauan Seribu Provinsi DKI Jakarta

(Diversity of Coral Genus *Scleractinia* in Tidung Island Waters, Seribu Islands, DKI Jakarta Province)

Jouvan Randy Ekel<sup>1</sup>, Indri S. Manembu<sup>2</sup>, Hermanto W.K Manengkey<sup>2</sup>, Kakaskasen Andreas Roeroe<sup>2</sup>, Medy Ompi<sup>2</sup>, Hariyani Sambali<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado

\*Corresponding Author: [randyekel@gmail.com](mailto:randyekel@gmail.com)

### Abstract

Coral reefs are one of the most productive and diverse ecosystems on earth and provide ecosystem services. One of the islands of the Seribu Islands that has a coral reef ecosystem is Tidung Island. It is strategic and developing location makes this island used as a residential area, conservation area, and tourist destination. But the utilization has an impact on the damage of coral reefs through environmental and anthropogenic pressures. This study aims to determine coral diversity by identifying the coral genus *Scleractinia* and the factors that affect coral diversity. Observations were done on three different stations include 2 snorkeling areas and 1 natural area. The method used is LIT (Line Intercept Transect) and coral genus identification with Coral Finder Toolkit Indo Pacific 3.0. The results of identification obtained 16 coral genera namely genus *Acropora*, *Montipora*, *Isopora*, *Favites*, *Leptastrea*, *Favia*, *Goniastrea*, *Montastrea*, *Platygyra*, *Echinopora*, *Porites*, *Pocillopora*, *Stylophora*, *Ctenactis*, *Pavona*, dan *Symphyllia*, with the value of Diversity Index ( $H'$ ) in the waters of Tidung Island ranges from 0.94 – 2.34 in the category of low to moderate diversity. The parameters of water quality in Tidung Island, temperature, salinity, and acidity (pH) are relatively good for coral growth, but brightness is still relatively poor for coral growth. The impact of human activities such as snorkeling, ship anchors, fishing with destroyers, oil and waste pollution, and rock mining are factors that affect coral growth and diversity.

**Keywords:** Coral *Scleractinia*; Limiting Factors; Coral Finder; Tidung Island

### Abstrak

Terumbu karang adalah salah satu ekosistem yang paling produktif dan beragam di bumi serta menyediakan jasa ekosistem. Salah satu pulau dari gugusan Kepulauan Seribu yang memiliki ekosistem terumbu karang yaitu Pulau Tidung. Letaknya yang strategis dan berkembang menjadikan pulau ini dimanfaatkan sebagai kawasan permukiman, daerah konservasi, dan kawasan tujuan wisata. Namun dari pemanfaatan tersebut memberikan dampak terhadap kerusakan pada terumbu karang melalui tekanan-tekanan lingkungan maupun antropogenik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman karang dengan mengidentifikasi genus karang *Scleractinia* dan faktor yang mempengaruhi keanekaragaman karang. Pengamatan di tiga stasiun berbeda yaitu di antaranya 2 kawasan wisata snorkeling, dan 1 kawasan yang masih alami. Metode yang digunakan yaitu LIT (Line Intercept Transect) dan identifikasi genus karang dengan Coral Finder Toolkit Indo Pasific 3.0. Hasil identifikasi didapatkan 16 genus karang yaitu genus *Acropora*, *Montipora*, *Isopora*, *Favites*, *Leptastrea*, *Favia*, *Goniastrea*, *Montastrea*, *Platygyra*, *Echinopora*, *Porites*, *Pocillopora*, *Stylophora*, *Ctenactis*, *Pavona*, dan *Symphyllia*, dengan nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) di perairan Pulau Tidung berkisar 0,94 – 2,34 berada pada kategori keanekaragaman rendah hingga sedang. Parameter kualitas perairan di Pulau Tidung, suhu, salinitas, dan derajat keasaman (pH) tergolong baik bagi pertumbuhan karang, namun kecerahan masih tergolong kurang baik bagi pertumbuhan karang. Dampak aktivitas manusia seperti snorkeling, jangkar kapal, penangkapan ikan dengan alat perusak, pencemaran minyak dan sampah, serta penambangan batu karang menjadi faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan keanekaragaman karang.

**Kata kunci:** Karang *Scleractinia*; Faktor Pembatas; Coral Finder; Pulau Tidung

## PENDAHULUAN

Kepulauan Seribu adalah kepulauan yang terdekat dengan Ibukota Jakarta. Posisinya yang strategis membuat berbagai potensi dapat dimanfaatkan dengan baik. Selain investasi dibidang perikanan, tambang dan pengembangan daerah tujuan wisata, wisatawan yang datang ke Kepulauan Seribu juga turut memberi andil dalam pengembangan kawasan tersebut (Apriyanti, 2014). Kepulauan Seribu merupakan kawasan kepulauan yang paling berkembang di antara kepulauan-kepulauan lain di Indonesia dilihat dari pembangunan yang terus dilakukan pemerintah. Dari berbagai potensi di atas, pemanfaatan sumber daya alam laut dan sektor pariwisata merupakan potensi yang paling utama.

Pulau Tidung masuk dalam Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan, luas pulau terdiri atas Pulau Tidung Besar 50,13 ha dan Pulau Tidung Kecil 14,45 ha dengan luas total 64,58 ha (BPS Kepulauan Seribu, 2021). Pulau Tidung Besar berfungsi sebagai permukiman yang berada di sebelah barat dan Pulau Tidung Kecil difokuskan sebagai daerah konservasi. Adanya kawasan wisata Pulau Tidung Besar memberikan dampak pada masyarakat dengan meningkatnya pendapatan, kesempatan kerja, dan pelaku usaha. Sebelum adanya kegiatan wisata, masyarakat umumnya bermata pencaharian sebagai nelayan. Namun dibalik kesempatan yang begitu banyak bagi masyarakat Pulau Tidung Besar menggantungkan perekonomian dengan memanfaatkan sumber daya bahari untuk berbagai keperluan, tetapi sebagian dari masyarakat belum sadar dan terkadang mengabaikan kelestariannya meskipun selalu ada sosialisasi mengenai ekosistem pesisir dari Instansi Pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat, dan Perguruan Tinggi sebagai upaya memberikan pengetahuan kepada masyarakat sekitar pulau untuk menjaga dan melestarikan ekosistem pesisir. Kegiatan wisata di Pulau Tidung Besar memanfaatkan keindahan laut sebagai daya tariknya memberikan dampak negatif antara lain kegiatan

snorkeling yang salah dapat berdampak pada kerusakan karang dan penurunan kualitas terumbu karang, aktivitas wisatawan yang ramai juga akan mencemari laut dengan sampah jika pengolahan limbah tidak baik.

Menurut Souter dan Linden (2000), terumbu karang adalah salah satu ekosistem yang paling produktif dan beragam di bumi serta memberikan jasa ekosistem. Namun menurut Dahuri (2001) kerusakan terumbu karang umumnya disebabkan oleh kegiatan-kegiatan perikanan yang bersifat destruktif (merusak) seperti penggunaan bahan peledak dan beracun, penambangan karang, reklamasi pantai, pariwisata, dan sedimentasi akibat erosi dari lahan atas. Menurut Estradivari, dkk. (2009) di Kepulauan Seribu, karang keras harus berjuang bertahan dalam lingkungan perairan yang buruk akibat faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan terumbu karang di atas. Pada tahun 1960, kegiatan perikanan yang merusak di Kepulauan Seribu sedang marak terutama penggunaan racun sianida dan pengeboman. Aktivitas penambangan pasir dan karang juga telah dilakukan di sebagian pulau baik sebagai bahan bangunan untuk rumah tinggal dan dermaga maupun untuk dijual. Pencemaran perairan khususnya oleh logam berat dan minyak juga menjadi masalah utama di Kepulauan Seribu. Sumber pencemaran berasal dari kegiatan pertambangan lepas pantai, transportasi laut dan pembuangan limbah ke laut. Jenis limbah yang dihasilkan oleh pencemar ini mobilitasnya lebih tinggi, karena bersifat cair. Tekanan-tekanan lingkungan maupun antropogenik ini bisa berdampak cukup signifikan ke ekosistem terumbu karang.

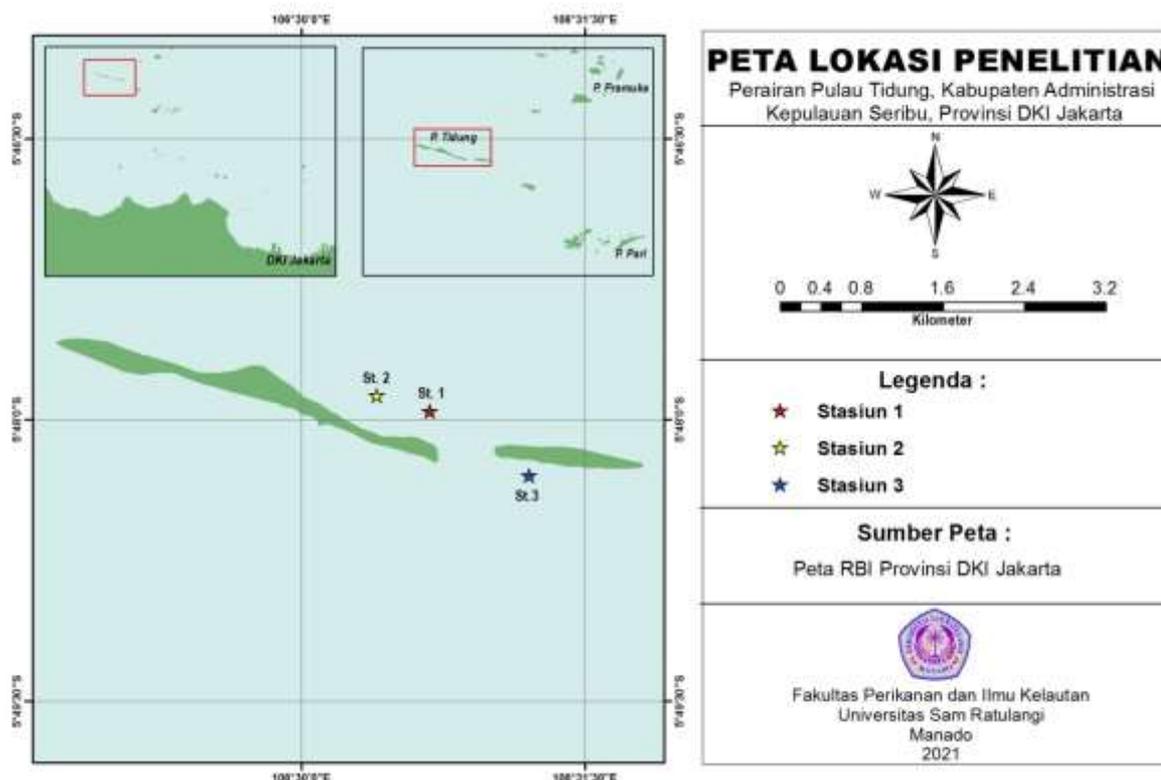
## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai Juni 2021, pengambilan data dilakukan di Pulau Tidung, Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta, selanjutnya data diolah. Titik koordinat stasiun penelitian dapat dilihat pada Tabel 1, dan peta lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.

Tabel 1. Titik Koordinat Stasiun Penelitian

Stasiun	Koordinat		Keterangan Lokasi
	Lintang Selatan	Bujur Timur	
TDGC01	5°47'58.25"	106°30'35.87"	Pulau Tidung
TDGC02	5°47'52.94"	106°30'19.48"	Pulau Tidung
TDGC03	5°48'18.45"	106°31'09.50"	Pulau Tidung



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Pengambilan Data Karang

Pengambilan data keanekaragaman karang keras (Scleractinia) menggunakan metode LIT (Line Intercept Transect), dengan cara membentangkan meteran sepanjang 50 meter pada 3 stasiun berbeda pada kedalaman 5 meter, lalu melakukan dokumentasi (pemotretan koloni karang) yang dilewati oleh garis transek. selanjutnya data diidentifikasi menggunakan "Coral Finder Toolkit Indo Pacific 3.0" oleh Kelley (2016).

### Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui kualitas perairan dalam dampak dan pengaruhnya terhadap kondisi

terumbu karang di perairan Pulau Tidung. Data yang diambil yaitu, suhu perairan untuk mengetahui temperatur perairan alat yang digunakan yaitu termometer batang (Termometer air raksa) dan melihat nilai suhu yang didapatkan dari kamera underwater, pH untuk mengetahui derajat keasaman dalam kolom perairan dengan menggunakan kertas pH, untuk mengukur tingkat kecerahan perairan menggunakan Secchi disk, dan untuk mengukur salinitas/kadar garam menggunakan refraktometer.

### Analisis Data

Data yang dianalisis merupakan data yang dikumpulkan dari hasil dokumentasi koloni karang di 3 stasiun. Proses analisis yaitu dengan menentukan nama dan

jumlah genus karang menggunakan Coral Finder dan diolah menggunakan Indeks Keanekaragaman di Microsoft Excel. Sistem penggunaan tools identifikasi Coral Finder dapat dilihat pada Gambar 2. Data

kualitas air dan hasil pengamatan aktivitas antropogenik dimasukkan dalam pembahasan mengenai faktor yang mempengaruhi keanekaragaman karang.



Gambar 2. Cara identifikasi menggunakan Coral Finder Indo Pasific Toolkit 3.0

Analisis untuk melihat nilai keanekaragaman genus karang dengan Indeks Shannon – Wiener yang digunakan oleh Bengen (2000):

$$H' = - \sum_{i=0}^n \left( \frac{ni}{N} \log_2 \frac{ni}{N} \right)$$

dimana :

$H'$  : Indeks keanekaragaman genus

$N_i$  : Jumlah individu genus ke- $i$

$N$  : Jumlah seluruh genus

keterangan:

$H' > 3$  : Keanekaragaman genus tinggi

$H' 1 < H' < 3$  : Keanekaragaman genus sedang

$H' < 1$  : Keanekaragaman genus rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengambilan data yang dilakukan di perairan Pulau Tidung, berupa identifikasi keanekaragaman genus karang keras (Scleractinia) dan faktor yang mempengaruhi keanekaragaman. Data tersebut diolah dan hasil dari ketiga stasiun adalah sebagai berikut.

### Kondisi Umum Stasiun Penelitian

Pengamatan dilakukan pada tiga stasiun di perairan Pulau Tidung yang terdiri dari dua pulau yaitu Pulau Tidung Besar dan Pulau Tidung Kecil, memiliki kondisi tipe terumbu karang yang sama yaitu terumbu karang tepi (fringing reef)

dengan substrat batuan kapur dan bongkahan karang mati. Pada stasiun TDGC01 dan TDGC02 letaknya di bagian utara Pulau Tidung Besar dengan titik koordinat 5o47'58.25" LS – 106o30'35.87" BT dan 5o47'52.94" LS – 106o30'19.48" BT, stasiun 1 biasa digunakan sebagai kawasan wisata snorkeling dan stasiun 2 merupakan kawasan yang masih alami, posisi stasiun berada 200 meter di depan pulau dengan permukiman dan ada pepohonan teresterial, sekitar 100 meter dari daratan juga terpasang pemecah gelombang. Pada stasiun TDGC03 letaknya di bagian selatan Pulau Tidung Kecil dengan titik koordinat 5o48'18.45" LS – 106o31'09.50" BT, stasiun ini biasa digunakan sebagai kawasan wisata snorkeling, posisi stasiun berada 200 meter di depan pulau yang di tutupi dengan vegetasi mangrove yang cukup padat di pinggir daratan, sekitar 100 meter dari daratan terpasang pemecah gelombang, dan ke arah kanan stasiun terdapat dermaga Pulau Tidung Kecil. Saat melakukan pengambilan data di ketiga stasiun, air laut sedang bergerak surut dan keadaan perairan cukup keruh sehingga jarak pandang terbatas.

### Keanekaragaman Genus Karang di Perairan Pulau Tidung

Hasil identifikasi genus karang dari ketiga stasiun didapatkan 234 koloni

karang yang terdiri dari 16 genus dalam 7 family, dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Identifikasi Genus Karang

Stasiun Penelitian	Family	Genus	Jumlah Koloni
TDGC01	Acroporiidae	<i>Acropora</i>	11
	Faviidae	<i>Favites</i>	3
	Poritidae	<i>Porites</i>	30
TDGC02	Pocilloporidae	<i>Pocillopora</i>	2
	Acroporiidae	<i>Acropora</i>	27
		<i>Montipora</i>	68
	Faviidae	<i>Echinopora</i>	1
	Poritidae	<i>Porites</i>	28
TDGC03	Fungiidae	<i>Ctenactis</i>	26
	Acroporiidae	<i>Acropora</i>	10
		<i>Isopora</i>	1
	Faviidae	<i>Leptastrea</i>	3
		<i>Favia</i>	3
		<i>Favites</i>	1
		<i>Goniastrea</i>	2
		<i>Montastrea</i>	4
		<i>Platygyra</i>	1
		<i>Echinopora</i>	1
	Agariciidae	<i>Pavona</i>	2
	Pocilloporidae	<i>Pocillopora</i>	3
		<i>Stylophora</i>	1
Poritidae	<i>Porites</i>	5	
Mussidae	<i>Symphyllia</i>	1	

Pada tiap stasiun ditemukan beragam genus karang dengan bentuk pertumbuhan yang berbeda yaitu branching, tabulate, massive, encrusting, foliose, dan mushroom. Penelitian yang dilakukan Estradivari, dkk. (2009) pada tahun 2005-2007 keanekaragaman genus karang keras di gugusan pulau dalam kawasan Kepulauan Seribu ditemukan 63 genus, dan 16 genus hasil identifikasi dalam penelitian ini masuk dalam data penelitian tersebut. Tutupan karang dari ketiga stasiun pengamatan terbanyak oleh genus *Montipora*. Proses reproduksi yang cepat menyebabkan kelimpahan genus *Montipora*. Sistem reproduksi yang dimiliki oleh genus *Montipora* secara seksual dengan mode spawner atau melepaskan telur dan sperma dalam waktu bersamaan sehingga akan terjadi pembuahan di luar dengan kurun waktu 24 jam. Setiap polip akan mengeluarkan sebanyak 11 telur

dalam 3 hari dan butuh waktu 3-7 hari hingga planula akan menempel pada substrat yang tepat (Heyward, dkk. 1985; Luthfi, 2018). Selain itu genus *Porites* juga ditemukan di setiap stasiun, karang *Porites* mampu beradaptasi di lingkungan keruh melalui adaptasi secara genetik dan fenotip dengan melakukan metabolisme lebih aktif (Meesters, dkk 2002; Munasik, 2011). Genus *Acropora* di setiap stasiun juga ditemukan, hal itu disebabkan karena karang *Acropora* memiliki tingkat ketahanan hidup yang tinggi dan pertumbuhannya relatif cepat (Harriot dan Fisk, 1998; Runtuwene dkk, 2019). Genus *Ctenactis* hanya terdapat pada stasiun TDGC02 dengan jumlah koloni yang cukup banyak, karang dari family Fungiidae ini salah satu karang yang hidup soliter (free-living) dan mampu hidup di berbagai macam substrat, sebagian besar spesies ini dapat ditemukan pada lereng terumbu

yang memiliki substrat patahan karang (Hoeksema, 2012; Hermanto, 2017). Substrat berupa patahan karang, baik untuk penempelan larva karang jamur. Kondisi seperti ini sesuai untuk tumbuh kembang karang jamur dari juvenil hingga menjadi dewasa (Noosstrom, 2006; Hermanto 2017).

### Indeks Keanekaragaman Genus Karang di Perairan Pulau Tidung

Analisis keanekaragaman genus karang Scleractinia dengan menggunakan jumlah koloni di masing-masing stasiun pengamatan cukup bervariasi. Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) berkisar antara 0,94 – 2,34. Nilai ( $H'$ ) pada stasiun TDGC01 sebesar 0,94 masuk dalam kategori rendah, stasiun TDGC02 sebesar 1,32, dan stasiun TDGC03 sebesar 2,34 masuk dalam kategori sedang. Sebagaimana terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Indeks Keanekaragaman Genus Karang

No.	Stasiun Penelitian	Kekayaan / Jumlah Genus	Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )
1	TDGC01	4	0,94
2	TDGC02	5	1,32
3	TDGC03	14	2,34

Nilai keanekaragaman genus di stasiun TDGC03 yang tinggi menunjukkan variasi genus karang cukup banyak dibanding stasiun TDGC01 dan TDGC02. Hal ini disebabkan oleh adanya genus tertentu yang terbanyak ditemukan di stasiun TDGC01 dan TDGC02 sehingga nilai ( $H'$ ) lebih rendah dibanding stasiun TDGC03. Perbedaan nilai ( $H'$ ) pada setiap stasiun disebabkan kelimpahan koloni dari genus tertentu yang menempati daerah tersebut sehingga terjadi peningkatan dengan cara berkompetisi akan ruang, genus karang yang memiliki bentuk pertumbuhan tertentu yang salah satu fungsinya adalah menghalangi karang lain untuk meluaskan koloninya (Luthfi dan Anugrah, 2017). Menurut Wicaksono (2019) kecocokan substrat akan sangat mempengaruhi kelimpahan karang di suatu perairan.

Berdasarkan pernyataan di atas, nilai Indeks Keanekaragaman di setiap stasiun berbeda, hal ini dipengaruhi oleh banyaknya jumlah genus tertentu dan

substrat di suatu perairan. Sehingga dapat dikatakan perairan Pulau Tidung memiliki nilai keanekaragaman genus sedang, dilihat dari nilai ( $H'$ ) di setiap stasiun.

### Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Karang

Kondisi perairan menjadi faktor pembatas dalam pertumbuhan dan keanekaragaman karang, faktor tersebut dapat berasal dari alam dan juga aktivitas manusia (antropogenik) yang berpengaruh terhadap ekosistem terumbu karang. Berikut hasil pengukuran parameter kualitas perairan dan dampak antropogenik di perairan Pulau Tidung.

### Parameter Kualitas Perairan

Pengukuran kualitas perairan diperlukan untuk mengetahui karakteristik biofisik dari suatu perairan (Manembu, 2012). Parameter kualitas perairan yang diukur meliputi suhu, kecerahan, pH (derajat keasaman), dan salinitas/ kadar garam pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 4. karang.

**Tabel 4.** Hasil Parameter Kualitas Perairan Pulau Tidung

Parameter	Stasiun		
	1	2	3
Suhu (°C)	29	31,2	31,3
Keccerahan (m)	4,7	4,5	4,5
pH	6	7	7
Salinitas (‰)	31	31	30

Menurut Oktarina, dkk. (2014) pertumbuhan karang dan penyebaran terumbu karang tergantung pada kondisi lingkungannya. Kondisi ini pada kenyataannya tidak selalu tetap, akan tetapi seringkali berubah karena adanya gangguan, baik yang berasal dari alam atau aktivitas manusia. Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem sangat rentan terhadap gangguan perubahan lingkungan laut (Dahuri, 2003). Hasil pengukuran parameter kualitas perairan yang meliputi suhu, kecerahan, pH, dan salinitas ini berkaitan secara langsung dengan ekosistem terumbu karang sebagai faktor pembatas bagi terumbu karang. Suhu di perairan Pulau Tidung pada 3 stasiun berkisar 29 – 31,3 oC, dimana suhu ideal untuk pertumbuhan karang berkisar antara 27 - 29 oC, adanya kenaikan suhu air laut di atas normalnya akan menyebabkan pemutihan karang (coral bleaching) sehingga warna karang menjadi putih (Giyanto dkk. 2017). Dengan demikian suhu di perairan Pulau Tidung masih tergolong baik untuk pertumbuhan karang.

Kecerahan di perairan Pulau Tidung pada 3 stasiun berkisar 4,5 – 4,7 m, kecerahan suatu perairan dipengaruhi oleh cahaya matahari yang masuk ke dalam kolom perairan. Perairan dapat saja menjadi keruh dan kotor karena limbah pencemar, ataupun penuh dengan sampah. Bahan pencemar tentu saja berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan karang, sedangkan perairan yang keruh dapat menghambat penetrasi cahaya ke dasar perairan sehingga mengganggu proses fotosintesis pada zooxanthellae yang hidup bersimbiosis dengan karang (Giyanto, dkk. 2017). Nilai baku mutu menurut KEPMEN-LH No. 51 Tahun 2004, kecerahan ideal bagi pertumbuhan karang yaitu di atas 5 meter. Menurut Daniel, dkk. (2016) Kecerahan dipengaruhi oleh material dan sedimen di air, tingginya kadar material dan sedimen pada air maka akan berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan cahaya matahari yang masuk, sehingga tingkat kecerahan akan berkurang. Selain itu pengaruh arus yang bersifat mengaduk dan menyebarkan

kandungan material terlarut dan sedimen berperan dalam meningkatkan kecerahan. Dari pengukuran kecerahan yang dihasilkan di perairan Pulau Tidung mempunyai perairan yang masih keruh, sehingga masih tergolong kurang baik untuk pertumbuhan karang.

Derajat keasaman (pH) di perairan Pulau Tidung pada 3 stasiun yaitu 6 – 7. Nilai baku mutu menurut KEPMEN-LH No.51 Tahun 2004, pH normal yang sesuai untuk kehidupan biota laut berkisar antara 7 – 8,5. Menurut Edward, dkk. (2003) dalam Patty, dkk. (2018), nilai pH yang baik untuk berbagai kepentingan terumbu karang antara 6 – 9. Dikemukakan pula, nilai pH dalam suatu perairan dipengaruhi oleh berbagai faktor di antaranya curah hujan dan pengaruh dari daratan maupun proses oksidasi yang dapat mengakibatkan rendahnya nilai pH. Berdasarkan pernyataan di atas dan hasil pengukuran, bahwa nilai pH di perairan Pulau Tidung tergolong baik untuk pertumbuhan karang. Salinitas di perairan Pulau Tidung pada 3 stasiun berkisar 30 – 31 ‰, dimana salinitas ideal bagi pertumbuhan karang berkisar 30 – 36 ‰ (Giyanto, dkk. 2017). Menurut Manembu, dkk. (2012) salinitas perairan bervariasi menurut musim. Menurut Zurba (2019) pengaruh alam, seperti run off, badai, hujan, dapat menghasilkan kisaran salinitas 17,5 – 52,5 ‰. Berdasarkan pernyataan di atas dan hasil pengukuran, bahwa salinitas di perairan Pulau Tidung tergolong baik untuk pertumbuhan karang.

### **Dampak Antropogenik**

Pulau Tidung memiliki permukiman yang padat penduduk, sehingga aktivitas manusia sangat berpengaruh terhadap ekosistem laut. Pengamatan yang dilakukan pada 3 stasiun yang meliputi perairan utara Pulau Tidung Besar dan selatan Pulau Tidung Kecil. Menurut Haruddin (2011) aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan pada ekosistem terumbu karang yaitu penambangan karang, penangkapan ikan dengan penggunaan bahan peledak, jaring, eksploitasi berlebihan, jangkar perahu nelayan dan perahu wisata, serta

pencemaran limbah. Kerusakan ekosistem terumbu karang di Pulau Tidung disebabkan oleh pelepasan jangkar kapal, aktivitas snorkeling oleh wisatawan yang tidak didampingi oleh profesional atau penduduk lokal yang sudah berpengalaman, sehingga kerusakan karang pada kawasan snorkeling disebabkan karang terinjak maupun yang memegang hingga akhirnya patah. Pencemaran sampah di sekitar kawasan perairan yang asalnya dari daratan juga terlihat di sekitar stasiun pengamatan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan setempat, kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan bahan peledak dan jaring di sekitar ekosistem terumbu karang oleh penyelam kompresor, giat dilakukan sepuluh tahun ke belakang, penangkapan dengan cara seperti itu juga menjadi salah satu penyebab kerusakan pada terumbu karang, karena penyelam yang membentangkan jaring akan berjalan dan menginjak karang, sehingga karang menjadi patah. Selain itu penyelaman kompresor juga berbahaya bagi manusia. Upaya rehabilitasi terumbu karang di perairan Pulau Tidung pada stasiun 3 juga sudah dilakukan, Suhardi salah satu staff Pusat Budidaya dan Konservasi Laut di Pulau Tidung, menyatakan bahwa pernah dilakukan transplantasi karang sebagai program peduli lingkungan oleh salah satu perusahaan, namun seiring berjalannya waktu transplantasi karang tersebut tidak mendapat perhatian dengan cara monitoring secara berkala. Sehingga pipa-pipa yang digunakan sebagai media transplantasi tersebut hancur dan bibit karang juga terlepas yang akhirnya merusak karang lain yang ada di sekitarnya.

Menurut Estradivari, dkk. (2009) pencemaran minyak juga pernah terjadi pada tahun 2003-2004 dimana seluruh pulau di Kepulauan Seribu tercemar. Kejadian tumpahan minyak di wilayah ini bersumber dari kecelakaan kapal yang keluar masuk jalur ALKI (Alur Lintas Kepulauan Indonesia) terutama kecelakaan kapal tanker, kecelakaan pada operasi eksplorasi dan eksploitasi minyak

bumi di sekitar wilayah Kepulauan Seribu (Suherly, dkk. 2017). Dikemukakan pula bahwa respon stress karang yang terpapar oleh pencemaran minyak adalah, kematian jaringan lokal, gangguan respon makan, gangguan reaksi polip, gangguan kemampuan pembersihan sedimen, penurunan laju klasifikasi, penurunan kesuburan, kematian larva, gangguan penempelan larva, kerusakan jaringan polip, pemutihan karang (bleaching), penurunan produksi zooxanthellae, dan terhentinya pertumbuhan otot.

Menurut Manengkey (2010) penambangan terumbu karang memberikan kontribusi penting terhadap erosi pantai, karena berkurang hingga hilangnya perlindungan pantai dari hantaman gelombang. Aktivitas pengambilan karang telah lama dilakukan oleh penduduk Indonesia dan karang batu yang diambil berasal dari semua jenis karang bercabang maupun massive (Sembiring, dkk. 2012). Penambangan karang oleh warga Pulau Tidung digunakan untuk membangun rumah dengan pondasi batu karang, namun sekarang sudah jarang yang melakukan aktivitas tersebut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Keanekaragaman genus karang yang di dapatkan dari ketiga stasiun penelitian di perairan Pulau Tidung yaitu 16 genus dengan nilai ( $H'$ ) berkisar antara 0,94 – 2,34 berada dalam kategori rendah hingga sedang. Parameter kualitas perairan, suhu, salinitas dan pH tergolong baik, namun kecerahan tergolong kurang baik untuk pertumbuhan karang. Dampak antropogenik dari aktivitas manusia yang menjadi faktor kerusakan terumbu karang diantaranya kegiatan wisata snorkeling, pelepasan jangkar kapal, penangkapan ikan dengan alat perusak, pencemaran sampah, minyak, dan penambangan karang untuk membangun pondasi rumah.

### Saran

Berdasarkan penelitian ini hal-hal yang dapat disarankan yaitu perlu dilakukan pengamatan mengenai keanekaragaman genus karang bahkan

sampai tingkat spesies di perairan Pulau Tidung secara berkala, serta perlu dikelola dengan baik pariwisata dan aktivitas pembuangan limbah agar tidak merusak ekosistem laut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, R. 2014. Pengembangan Kawasan Wisata Air di Pulau Tidung Kepulauan Seribu. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Gunadarma, Depok. Jurnal Desain Konstruksi Volume 13 No. 2
- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Kepulauan Seribu Dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu
- Dahuri, R. 2001. Pengelolaan Ruang Wilayah Pesisir dan Lautan Seiring Dengan Pelaksanaan Otonomi Daerah. Volume XVII No. 2 April - Juni 2001 : 139-171.
- Dahuri, R. 2003. Paradigma Baru Pembangunan Indonesia berbasis Kelautan. Orasi Ilmiah: Guru Besar Tetap Bidang Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor. 64 hal.
- Daniel, D. 2014. Karakteristik Oseanografis dan Pengaruhnya Terhadap Distribusi dan Tutupan Terumbu Karang di Wilayah Gugusan Pulau Pari, Kabupaten Kep. Seribu DKI Jakarta. Universitas Gajah Mada.
- Estradivari, E. Setyawan dan S. Yusri. 2009. Terumbu karang Jakarta : Pengamatan Jangka Panjang Terumbu Karang Kepulauan Seribu (2003-2007). Yayasan TERANGI. Jakarta.
- Giyanto., M. Abrar, T.A. Hadi., A. Budiyanto., M. Hafizt., A. Salataholy dan M. Y. Iswari. 2017. Status Terumbu Karang Indonesia 2017. COREMAP-CTI, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta. 27 hal.
- Haruddin. 2011. Dampak Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang Terhadap Hasil Penangkapan Ikan oleh Nelayan Secara Tradisional di Pulau Siompu Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara. Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hermanto. 2017. Biodiversitas dan Sebaran Karang Jamur (Fungiidae) di Perairan Teluk Amurang Minahasa Selatan. Loka Konservasi Biota Laut LIPI Bitung. Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia Vol. 2 (3).
- Kelley, R. 2016. Coral Finder 3rd Edition. Byoguides. 30 Hal. <https://www.byoguides.com/coralfinder/>
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tentang Baku Mutu Air Laut.
- Luthfi, O.M dan R.V. Wibisono. 2018. Biodiversity of Scleractinian Coral and Reef Fish at Papuma Beach Jember East Java. Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Malang. Jurnal Biologi Udayana Vol. 22 (1).
- Manengkey, H.W.K. 2010. Kandungan Bahan Organik Pada Sedimen di Perairan Teluk Buyat dan Sekitarnya. FPIK Universitas Sam Ratulangi, Manado. Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis Vol. 6 (3).
- Manembu, I.S., L. Adrianto., D.G. Bengen dan F. Yulianda. 2012. Distribusi Karang dan Ikan Karang di Kawasan Reef Ball Teluk Buyat Kabupaten Minahasa Tenggara. FPIK IPB, Bogor. Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis Vol. VIII-1.
- Munasik dan R.M. Siringoringo. 2011. Struktur Komunitas Karang Keras (Scleractinia) di Perairan Pulau Marabatuan dan Pulau Matasirih Kalimantan Selatan. Universitas Diponegoro. Semarang. Jurnal Ilmu Kelautan Vol 16 (1).
- Oktarina, A., E. Kamal dan Suparno. 2014. Kajian Kondisi Terumbu Karang dan Strategi Pengelolaannya di Pulau Panjang, Air Bangis, Kabupaten Pasaman Barat. Program Pascasarjana Universitas Bung

- Hatta. Jurnal Natur Indonesia Vol. 16, Nomor 1, Hal. 23 -31.
- Patty, S dan N. Akbar. 2018. Kondisi Suhu, Salinitas, pH, dan Oksigen Terlarut di Perairan Terumbu Karang Ternate Tidore dan Sekitarnya. Loka Konservasi Biota Laut Bitung – LIPI, FPIK Universitas Khairun, Ternate. Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan Vol. 1 (2).
- Perdana, M.H., Thamrin., dan Nursyirwani. 2019. Kondisi Terumbu Karang di Perairan Pulau Tidung Kepulauan Seribu Jakarta. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Runtuwene, S.M., I.S. Manembu., N.G.F. Mamangkey., A. Rumengan., D.S.J. Paransa., H. Sambali. 2020. Pertumbuhan Karang Acropora Formosa yang di Transplantasi Pada Media Tempel dan Media Gantung. FPIK Universitas Sam Ratulangi. Manado. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis Vol. 8 No. 1.
- Sembiring, I., A.S. Wantasen dan E.L.A. Ngangi. 2012. Kajian Sosial Ekonomi Masyarakat Dalam Pemanfaatan Terumbu Karang Desa Tumbak Kabupaten Minahasa Tenggara. Pascasarjana FPIK Universitas Sam Ratulangi. Jurnal Ilmiah Platax Vol. 1-1.
- Souter, D.W and O. Linden. 2000. The Health and Future of Coral Reef System. Ocean & Coastal Management. 43:657-688
- Suhery, N., A. Damar., H. Effendi. 2017. Indeks Kerentanan Ekosistem Terumbu Karang Terhadap Tumpahan Minyak: Kasus Pulau Pramuka dan Pulau Belanda Kepulauan Seribu. FPIK IPB, Bogor. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 9, No. 1, Hal. 67-90.
- Zurba, N. 2019. Pengenalan Terumbu Karang Sebagai Pondasi Utama Laut Kita. Unimal Press. Aceh.