

STUDI TUTUPAN TERUMBU KARANG DI PERAIRAN PULAU UNGGEH KECAMATAN BADIRI KABUPATEN TAPANULI TENGAH SUMATERA UTARA

Azwir Siregar¹, Budi Utomo², Zulham Apandy Harahap³

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian,
Universitas Sumatera Utara, email: azwirsiregarmsp@gmail.com

²Staff Pengajar Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan,
Universitas Sumatera Utara.

³Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas
Pertanian, Universitas Sumatera Utara

ABSTRACT

Unggeh island is administratively located in Sitardas Village, Badiri Subdistrict Tapanuli Tengah Regency. Exposure to the sea floor south, west, and north of Unggeh Island is overgrown by coral reef. Coral reef ecosystem is one of the coastal resources that are highly vulnerable to damage, especially those caused by human behavior. This research held on April 2017. This research aimed to know percent cover and the condition of coral reef ecosystem in the Unggeh Island. This research using *Underwater Photo Transect* (UPT) method. From this research results obtained 17 types of coral *lifeform* namely *Acropora Branching*, *Coral Branching*, *Coral Encrusting*, *Coral Mushroom*, *Soft Coral*, *Coral Submassive*, *Coral Massive*, *Makro Algae*, *Halimeda*, *Coral Foliose*, *Dead Coral with Algae*, *Dead Algae*, *Sand*, *Silt*, *Rubble*, *Turf Algae* and *Others*, with were dominated by *Dead Coral with Algae (DCA)*. The cover percentage of coral in the first station was 25,4 %, in the second station was 12,33 % and in the third station was 28,54 % with an average value was 22,09 % and coral reef condition in Unggeh Island was bad status.

Keywords: Coral Reef Ecosystem, Unggeh Island, Percentage of Coral Reef, *Underwater Photo Transect* (UPT)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang terletak pada pusat segitiga terumbu karang (*the coral triangle*) yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Sebagai negara kepulauan, Indonesia terdiri lebih dari 17.480 Pulau besar dan kecil, dengan panjang garis pantai mencapai 95.186 km. Luas ekosistem terumbu karang Indonesia diperkirakan mencapai 50.875 km². Namun, sebagian besar dari luas terumbu karang tersebut telah

mengalami kerusakan yang sangat serius. Data dari Pusat Penelitian Oseanografi -LIPI (2017), menunjukkan bahwa kondisi terumbu karang hanya 6,39% terumbu karang Indonesia yang tergolong kondisi sangat baik. Sementara 23,40 % tergolong dalam baik, 35,06 % tergolong dalam kondisi cukup baik, dan 35,15 % kondisi buruk.

Ekosistem terumbu karang terdapat pada lingkungan perairan

yang dangkal seperti paparan benua dan gugusan pulau-pulau di perairan tropis antara lintang 30° LU dan 25° LS. Terumbu karang sebagai tempat hidup dari berbagai biota laut tropis lainnya memiliki keanekaragaman jenis biota yang sangat tinggi dan sangat produktif. Umumnya keberadaan dan kondisi terumbu karang sangat mempengaruhi kekayaan dan keanekaragaman ikan karang. Jika kondisi terumbu karang baik maka keanekaragaman ikannya tinggi, begitu juga sebaliknya (Nybakken, 1992).

Terumbu karang merupakan hewan bentik yang hidup di dasar perairan. Hewan ini sebagian besar hidupnya berkoloni yang tersusun atas kalsium karbonat (CaCO₃) sebagai hasil sekresi dari *Zooxanthellae*. Terumbu karang merupakan habitat berbagai biota laut untuk tumbuh dan berkembang biak dalam kehidupan yang seimbang. Sifat yang menonjol dari terumbu karang adalah keanekaragaman, jumlah spesies, dan bentuk morfologi tinggi dan bervariasi (Hazrul, *et al.*, 2016).

Karang adalah anggota filum Cnidaria yang dapat menghasilkan kerangka luar dari kalsium karbonat. Karang dapat berkoloni atau sendiri, tetapi hampir semua karang *hermatipik* merupakan koloni dengan berbagai individu hewan karang atau polip menempati mangkuk kecil atau kolarit dalam kerangka yang massif. Tiap mangkuk mempunyai beberapa seri septa yang tajam dan berbentuk daun yang keluar dari dasar. Pola septa berbeda-beda pada tiap spesies dan merupakan dasar pembagian spesies karang (Prasetya, 2013).

Pulau Unggeh atau Pulau Unggas berada pada koordinat

01°34'23" -01°34'37" LU dan 98°45'26"-98°45'42" BT dan secara administrasi terletak di Desa Sitardas, Kecamatan Badiri, Kabupaten Tapanuli Tengah. Paparan dasar laut sebelah selatan, barat, dan utara Pulau Unggeh ditumbuhi oleh terumbu karang (COREMAP II, 2008).

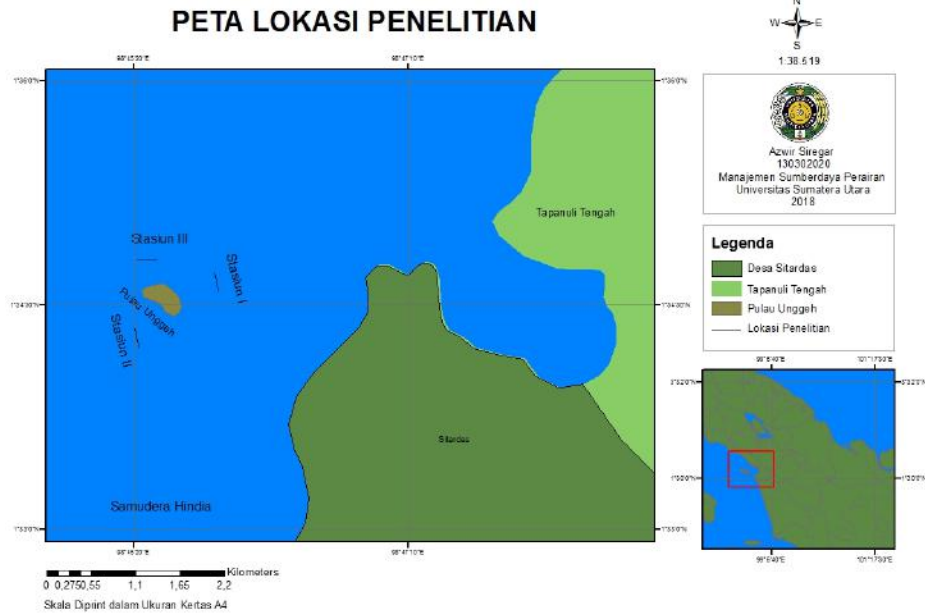
Perairan Pulau Unggeh memiliki potensi kegiatan perikanan. Perairan Pulau unggeh terdapat beberapa ekosistem diantaranya yaitu ekosistem lamun, terumbu karang dan mangrove, dan setiap ekosistem memiliki peranan masing-masing.

Monitoring tutupan karang merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui persentase *liform* karang yang terdapat di suatu perairan dan selanjutnya dapat ditentukan kondisi karang yang ada di perairan tersebut. Oleh sebab itu perlu dilakukan monitoring tutupan karang untuk mengetahui kondisi karang yang ada di Perairan Pulau Unggeh, agar diketahui cara pengelolaan yang tepat untuk masa yang akan datang oleh pihak terkait.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan April Tahun 2017, bertempat di Perairan Pulau Unggeh. Pulau Unggeh atau Pulau Unggas berada pada koordinat 01°34'23"- 01°34'37" LU dan 98°45'26"- 98°45'42" BT dan secara administrasi terletak di desa Sitardas Kecamatan Badiri Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perlengkapan *scuba diving*, *roll meter*, kapal bermotor, kamera *underwater*, *GPS*, *refraktometer*, pH meter, DO meter, *thermometer*, *stopwatch*, *secchi disk*, bola duga, alat tulis, tongkat berskala, komputer/laptop/program CPCe (*Coral Point Count with Excel Extension*), *frame* 58 cm × 44 cm dan buku identifikasi terumbu karang (Suharsono, 2008).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel jenis-jenis terumbu karang yang ada di Perairan Pulau Unggeh dan data sekunder dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tapanuli Tengah.

Prosedur Penelitian

Penentuan stasiun Penelitian

Stasiun pengambilan sampel dibagi menjadi 3 lokasi berdasarkan komponen ekosistem, kedalaman dan jarak dari garis pantai. Stasiun I terdapat tiga komponen ekosistem

yaitu Ekosistem Mangrove, Padang Lamun dan Terumbu karang dapat ditemukan pada kedalaman 3 meter dan jarak stasiun ini dari garis pantai ± 250 meter. Stasiun II berjarak ± 200 meter dari garis pantai dan terumbu karang dapat ditemukan pada kedalaman 2 meter dan banyak ditemukan serpihan karang. Stasiun III terumbu karang ditemukan pada kedalaman 5 meter, jarak stasiun dari garis pantai ± 200 meter.

Pengambilan Data

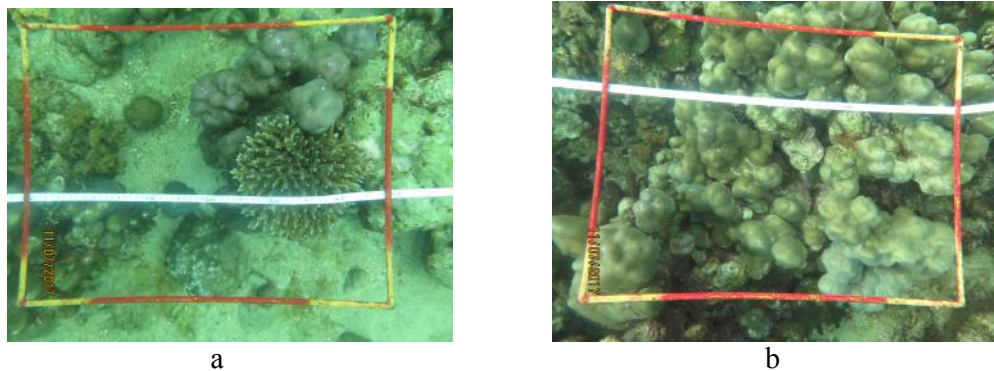
Mengacu pada COREMAP-CTI (2014) tentang panduan monitoring kesehatan terumbu karang. Penelitian ini menggunakan metode UPT (*Underwater Photo Transect*).

Pengambilan sampel di lapangan dengan menggunakan metode UPT, datanya hanyalah berupa foto-foto hasil pemotretan bawah air. Pemotretan dimulai dari meter ke-1 pada bagian sebelah kiri garis transek (bagian yang lebih dekat dengan daratan) sebagai

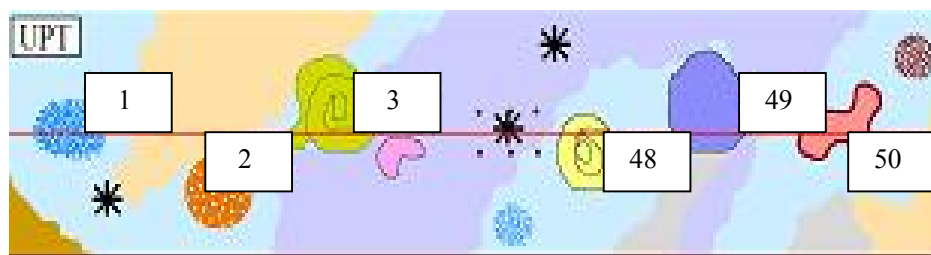
"Frame 1" (Gambar 2a), dilanjutkan dengan pengambilan foto pada meter ke-2 pada bagian sebelah kanan garis transek (bagian yang lebih jauh dengan daratan) sebagai "Frame 2" (Gambar 2b), dan seterusnya sehingga untuk panjang transek 50 m diperoleh 50 buah *frame* ("Frame 1" sampai dengan "Frame 50"). Jadi untuk *frame* dengan nomor ganjil (1, 3, 5,...,49) diambil pada sebelah kiri garis transek (Gambar 2a), sedangkan untuk *frame* dengan nomor genap (2, 4, 6,...,50) diambil

pada bagian sebelah kanan garis transek (Gambar 2b).

Ilustrasi dalam pengambilan data dengan metode transek foto bawah air dapat dilihat pada Gambar 3. Selanjutnya foto-foto tersebut masih perlu dianalisis di darat (ruang kerja) dengan menggunakan komputer dan *Software* CPCe 4.1 untuk mendapatkan data-data yang kuantitatif, sedangkan perbandingan data yang didapat dengan data sebelumnya diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh Sirait (2009)..



Gambar 2. Pengambilan Foto di Lapangan dengan metode UPT
a. Posisi pita berskala pada *Frame* 1 dan *Frame* bernomor ganjil
b. Posisi pita berskala pada *Frame* 2 dan *Frame* bernomor genap



Gambar 3. Ilustrasi dalam pengambilan data dengan metode Transek Foto Bawah Air (UPT) (COREMAP-CTI, 2014).

Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada setiap transek pengamatan meliputi suhu air, kedalaman, kecepatan arus, kecerahan, DO (oksigen terlarut),

salinitas, pH, dan substrat. Pengukuran tersebut dilakukan bersamaan dengan pengambilan data terumbu karang.

Analisis Data

Persen Tutupan dan Kondisi Terumbu Karang

Data berupa foto penutupan karang mati, karang hidup diidentifikasi dan dihitung tutupan karang menggunakan program CPCE dengan rumus (COREMAP-CTI, 2014). Penentuan Persentase

$$\text{Persentase Tutupan Kategori} = \frac{\text{Jumlah titik kategori tersebut}}{\text{Banyaknya titik acak}} \times 100\%$$

Tabel 1. Kriteria Persen Tutupan Terumbu Karang Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup N0.4 Tahun 2001.

Kategori	%
Buruk	0-24,9 %
Sedang	25-49,9 %
Baik	50-74,9 %
Sangat Baik	75-100 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan di Perairan Pulau Unggeh Kecamatan Badiri Kabupaten Tapanuli Tengah, pada Stasiun I persentase tutupan karang dari masing-masing kategori yaitu karang hidup (*Hard Coral dan Soft Coral*) diperoleh sebesar 25,4 %, karang mati sebesar 48,67 %, algae 0 % dan abiotik sebesar 24,84 %, fauna lain sebesar 0,27 % (Gambar 3a). Stasiun II diperoleh persentase karang dari masing-masing kategori yaitu karang hidup (*Hard Coral dan Soft Coral*) sebesar 12,33 %, karang mati sebesar 21 %, algae sebesar 3,4 % dan abiotik sebesar 62,47 %, fauna lain sebesar 0,47 % (Gambar 3b). Stasiun III diperoleh persentase tutupan karang dari masing-masing kategori yaitu karang hidup (*Hard Coral dan Soft Coral*) sebesar 28,54 %, karang mati sebesar 61,66 %, algae sebesar 1,07 % dan abiotik sebesar 4,27 %,

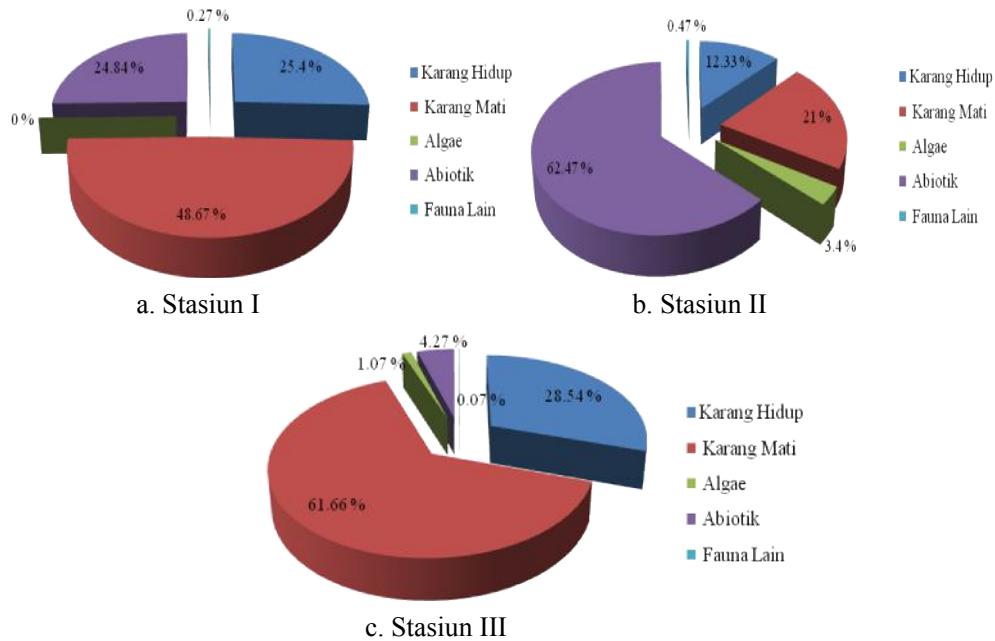
fauna lain sebesar 0,07 % (Gambar 3c).

Secara umum persentase karang mati lebih tinggi dibandingkan persentase kategori karang lainnya. Terlihat pada stasiun I dan III, persentase kategori karang mati masing-masing sebesar 48,67 % dan 61,66 %. *Dead coral* disebabkan karena kurangnya densitas sejenis tumbuhan algae yang disebut dengan *Zooxanthellae* dan menyebabkan hilangnya pigmen warna pada terumbu karang. Hal ini didukung oleh Fitt, *et al.*, (2000) yang menyatakan bahwa *coral bleaching* (pemutihan karang) dapat diartikan sebagai hilangnya warna-warna karang yang disebabkan oleh degradasi populasi *Symbiodinium (Zooxanthellae)* simbiotik).

Berbeda dengan stasiun II persentase kategori abiotik lebih tinggi dibandingkan kategori yang lainnya yaitu sebesar 62,47 %. Hal

ini karena di stasiun II berhadapan kearah darat dimana terdapat daratan dangkal dengan substrat pasir, serta diakibatkan aktivitas manusia seperti penangkapan ikan dengan

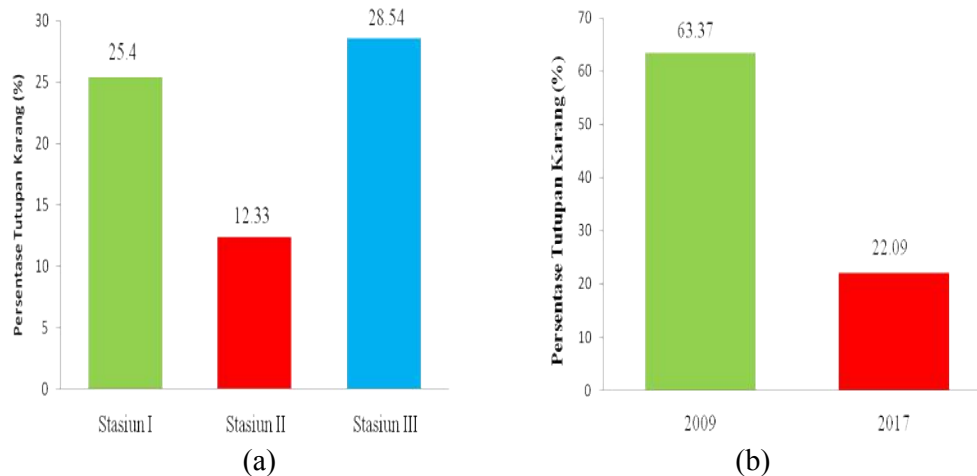
menggunakan bom hal ini dibuktikan pada stasiun II ditemukan persentase dari *Silt* (pasir halus) sebesar 52,6 %, dan *Rubble* sebesar 8,87 %.



Gambar 3. Persentase Kategori Tutupan Karang Masing-masing Stasiun

Stasiun I,II,III didapatkan perbedaan persentase tutupan karang. Persentase tutupan karang pada Stasiun I sebesar 25,4 %, Stasiun II sebesar 12,33 % dan Stasiun III sebesar 28,54 % (Gambar 4a). Nilai rata-rata persentase tutupan karang yang diperoleh sebesar 22,09 % (kondisi buruk) sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Sirait (2009) masih dalam kondisi baik dengan persentase sebesar 63,37 % (Gambar 4b). Hal ini terjadi penurunan kondisi tutupan karang yang sangat signifikan yang disebabkan karena adanya kegiatan penangkapan ikan dengan menggunakan pukat, bahan peledak dan bahan kimia dan juga pembuangan jangkar diatas karang hal ini dibuktikan bahwa di lokasi

penelitian ditemukannya pecahan-pecahan karang. Hal ini sesuai dengan laporan monitoring Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tapanuli Tengah (2015) yang menyatakan bahwa beberapa penyebab kerusakan terumbu karang dan biota perairan di Desa Sitardas Kecamatan Badiri Kabuparen Tapanuli Tengah adalah penangkapan ikan dengan bahan peledak, penangkapan ikan dengan menggunakan bahan kimia *potassium*, penangkapan ikan dengan menggunakan pukat disekitar terumbu karang dan pembuangan jangkar diatas kapal. Perbandingan persentase tutupan karang tahun 2009 dan 2017 dapat dilihat pada Gambar 4b.



Gambar 4. Diagram Rata-rata Persentase Tutupan Karang Perstasiun (a) dan Perbandingan Persentase Tutupan Karang pada Tahun 2009 (Sirait) dengan Hasil Penelitian (b).

Jenis dan Persentase Terumbu Karang

Jenis bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*) yang ditemukan di Perairan Pulau Unggeh Kecamatan Badiri Kabupaten Tapanuli Tengah Sumatera Utara adalah : *Acropora Branching, Coral Branching, Coral Encrusting, Coral Mushroom, Soft Coral, Coral Submassive, Coral Massive, Makro Algae, Halimeda, Coral Foliose, Dead Coral with Algae, Dead Algae, Sand, Silt, Rubble, Turf Algae dan Others*. Jenis yang mendominasi yaitu *Dead Coral with Algae (DCA)* dengan rata-rata persentase sebesar 37,2 % (Tabel 2), hal ini disebabkan oleh karena karang mengalami stres dan mengakibatkan kematian karang kemudian akan ditutupi oleh alga. Hal ini sesuai dengan literatur Kambey (2014) yang menyatakan bahwa persentase karang mati mengindikasikan adanya stres pada terumbu karang. Karang mati yang terdapat alga atau disebut *DCA*, sehingga diduga terlepasnya jaringan *Zooxanthellae* dari kerangka karang batu. Biasanya pada areal yang mengalami kematian karang batu

atau patahan karang akan langsung ditutupi oleh filamen alga.

Untuk persentase tutupan karang dari kategori alga diperoleh dengan nilai rata-rata sebesar 1,49 % yang hanya ditemukan dari jenis Makro Alga dengan nilai rata rata sebesar 1,46 % dan Turf Algae sebesar 0,023 % , dan untuk jenis *Algal Assemblages* dan *Coraline Algae* tidak ada ditemukan pada lokasi penelitian (Tabel 2). Keberadaan makro alga pada lokasi penelitian disebabkan karena di Perairan Pulau Unggeh terdapat vegetasi mangrove yang dapat memicu pertumbuhan makro alga di ekosistem terumbu karang dan dapat merusak ekosistem terumbu karang, hal ini sesuai dengan literatur Pratamo (2012) yang menyatakan bahwa keberadaan mangrove dan pemukiman penduduk dapat berdampak negative terhadap kondisi karang. Ketika terjadi pasang air menggenangi mangrove kemudian pada saat surut massa air tersebut membawa unsur nitrat ke perairan. Hal ini dapat memicu terjadi

pertumbuhan makro alga dengan begitu cepat. Meningkatnya kematian karang dapat juga disebabkan oleh alga. Menurut Arrafi

(2008) Alga dapat bersaing dengan karang menutupi dan menghalangi cahaya matahari yang menyediakan 90 % lebih makanan bagi karang.

Tabel 2. Jenis *lifeform* dan Persentase Terumbu Karang di Perairan Pulau Unggeh Kecamatan Badiri Kabupaten Tapanuli Tengah Sumatera Utara.

Jenis	<i>Lifeform</i>	Persen Tutupan Karang (%)			
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	
Karang Hidup	Acropora	ACB	0.33	0.4	0
		ACD	0	0	0
		ACE	0	0	0
		ACS	0	0	0
		ACT	0	0	0
	Non-Acropora	CB	0.67	1.8	0.03
		CS	0.47	0	0.73
		CM	20.93	9.73	16.13
		CE	1.93	0.13	7.2
		CF	0.87	0	4.27
CMR		0	0.07	0	
CME		0	0	0	
CHL	0	0	0		
Total		25.2	12.13	28.47	
Karang Mati	DC	9.87	0.53	9.33	
	DCA	38.8	20.47	52.33	
		48.67	21	61.66	
Fauna Lain	SC	0.2	0.2	0.07	
	SP	0	0	0	
	ZO	0	0	0	
	OT	0.07	0.27	0	
		0.27	0.47	0.07	
Algae	AA	0	0	0	
	CA	0	0	0	
	MA	0	3.33	1.07	
	TA	0	0.07	0	
		0	3.4	1.07	
Abiotik	S	13.37	1	1.67	
	R	7.6	8.87	1.33	
	SI	2.87	52.6	0	
	RK	1	0	1.27	
		24.84	62.47	4.27	

Faktor Pembatas Pertumbuhan Terumbu Karang

Pengukuran faktor pembatas pertumbuhan karang di Perairan Pulau Unggeh Kecamatan Badiri Kabupaten Tapanuli Tengah Sumatera Utara meliputi pengukuran

Suhu, DO, Kedalaman, Salinitas, pH, Kecepatan Arus, Kecerahan dan Substrat. Hasil pengukuran faktor pembatas pertumbuhan karang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Faktor Pembatas Pertumbuhan Karang di Perairan Pulau Unggeh Kecamatan Badiri Kabupaten Tapanuli Tengah Sumatera Utara.

Parameter / Stasiun	Suhu (°C)	DO (mg/L)	Kedalaman (m)	Salinitas (ppt)	pH	Kecepatan Arus (m/s)	Kecerahan (%)	Substrat
I	31	4,7	4	33	7,91	0,07	100	Berpasir
II	31	4,6	2	34	7,91	0,05	100	Berpasir
III	30	4	5	34	7,94	0,08	100	Berpasir

Berdasarkan tabel diatas nilai suhu pada setiap stasiun hampir sama yaitu 30-31°C. Nilai ini masih dapat ditoleransi oleh pertumbuhan karang. hal ini sesuai dengan literatur Purba (2013) yang menyatakan bahwa terumbu karang pada umumnya ditemukan terbatas pada suhu perairan antara 18-36°C, sedangkan nilai optimal karang pertumbuhan karang berkisar 26-28 °C.

Kadar DO di Perairan Pulau Unggeh berkisar antara 4 mg/L - 4,7 mg/L, dengan nilai ini maka kandungan nilai DO untuk pertumbuhan karang di Perairan Pulau Unggeh tidak baik untuk pertumbuhan karang karena berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 yang menyatakan bahwa kadar DO yang baik untuk kelangsungan hidup biota laut adalah lebih dari 5 mg/L. Sehingga dari kandungan DO yang relative rendah di Perairan Pulau Unggeh menyebabkan rendahnya tutupan karang hidup.

Pada penelitian yang telah dilakukan terumbu karang ditemukan pada kedalaman kurang dari 25 meter dimana pada stasiun I kedalaman 4 meter, pada stasiun II

kedalaman 2 m, dan pada stasiun III kedalamannya 5 meter, hal ini membuktikan bahwa pada kedalaman kurang dari 25 meter sangat baik untuk pertumbuhan karang. Hal ini sesuai dengan literatur Nybakken (1992) yang menyatakan bahwa pertumbuhan karang juga dibatasi oleh kedalaman.

Hasil pengukuran salinitas perairan pada ketiga stasiun pengamatan hampir sama yaitu berkisar antara 33 – 34 ppt (Tabel 3). Hal ini kadar salinitas bersifat positif dengan persentase tutupan karang hidup di Perairan Pulau Unggeh. Menurut Dahuri (2003) yang menyatakan pada umumnya karang tumbuh dengan baik di wilayah dekat pesisir pada salinitas 30-35 ppt.

Nilai pH yang terukur pada stasiun pengamatan memiliki kisaran 7,91-7,94 (Tabel 3). Oleh karena itu nilai pH di Perairan Pulau Unggeh sesuai untuk pertumbuhan terumbu karang, hal ini sesuai dengan literatur Zamani dan Madduppa (2011), Kisaran nilai pH yang sesuai untuk pertumbuhan terumbu karang yaitu 7-8,5.

Kisaran 0,05-0,08 m/s, dengan rata-rata kondisi arus sebesar

0,06 m/s. Secara keseluruhan arus di Perairan Pulau Unggeh tergolong baik bagi pertumbuhan karang. Suharsono (1991) menyatakan bahwa arus yang optimal bagi pertumbuhan terumbu karang adalah 0,05-0,08 m/s. Pergerakan air atau arus air sangat berpengaruh bagi pertumbuhan karang. Karena pergerakan air bagi organisme perairan adalah sebagai penyediaan oksigen dan makanan. Bagi karang penyuplai nutrisi terbesar berasal dari simbiotiknya *Zooxanthellae*.

Nilai kecerahan yang didapatkan pada lokasi penelitian yaitu dengan rata-rata 100%. Hal tersebut disebabkan karena kondisi perairan yang sangat tenang pada saat penelitian, sehingga tidak ada faktor sedimen yang mempengaruhi kecerahan perairan, oleh karena itu nilai kecerahan cocok bagi pertumbuhan terumbu karang.

Nilai kecerahan dengan nilai rata-rata sebesar 100% hal ini menunjukkan bahwa cahaya matahari mampu menembus sampai dasar perairan sehingga proses fotosintesis oleh *Zooxanthellae* dapat berlangsung dengan baik dan mendukung pertumbuhan terumbu karang. Menurut Dahuri, *et al.*, (1996) yang menyatakan tanpa cahaya yang cukup, laju fotosintesis akan berkurang dan bersamaan dengan itu, kemampuan karang untuk membentuk terumbu (CaCO_3) akan berkurang pula.

Pada lokasi penelitian substrat yang ditemukan adalah pasir. Menurut Thamrin (2006) yang menyatakan pasir halus atau substrat halus yang bergerak serta dasar perairan yang berlumpur tidak menjadi substrat target bagi planula karang dalam penempelan. Substrat termasuk faktor pembatas sangat

penting bagi karang, karena fase hidup karang hanya bebas bergerak dalam jumlah waktu terbatas terutama saat larva paluna.

Rekomendasi Pengelolaan

Kondisi terumbu karang yang ada di Perairan Pulau Unggeh dikhawatirkan akan lebih parah jika tidak dilakukan pengelolaan dan penanganan dari masyarakat dan Pemerintah terkait, dengan mengadakan kegiatan transplantasi karang di Perairan Pulau Unggeh, penegakan hukum yang tegas, dan memperkuat koordinasi antar instansi yang berperan dalam penanganan terumbu karang baik pengelola kawasan, aparat keamanan, pemanfaat sumberdaya dan pemerhati lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Rata-rata persentase tutupan karang di Perairan Pulau Unggeh adalah sebesar 22,09 % yang terdiri atas stasiun I sebesar 25,4 %, stasiun II sebesar 12,33 %, dan stasiun III sebesar 28,54 %.
2. Kondisi ekosistem terumbu karang di Perairan Pulau Unggeh dapat dikategorikan kedalam kategori buruk, dan didominasi oleh *Dead Coral with Algae (DCA)* pada stasiun I, III, dan pada stasiun II yang mendominasi yaitu *Silt*.

Saran

Saran yang dapat diberikan ialah sebaiknya dilakukan monitoring di Perairan Pulau Unggeh, agar setiap tahunnya dapat diketahui bagaimana keadaan kondisi ekosistem terumbu karang, dalam upaya pelestarian terumbu karang sebaiknya juga dilakukan kegiatan

transplantasi khususnya oleh pihak Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tapanuli Tengah agar persentase dan kondisi karang di Perairan Pulau Unggeh dapat meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Bantuan Pendanaan Perguruan Tinggi Negeri (BPPTN) USU yang telah membantu dalam pendanaan biaya penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak dari Dinas Perikanan dan Kelautan Tapanuli Tengah atas bantuan sarana dan prasarana sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Arrafi, M. 2008. Kondisi Terumbu Karang di Perairan Pesisir Aceh Besar. [Skripsi]. Universitas Syiah Kuala, Aceh.

COREMAP II. 2008. Buletin COREMAP II Provinsi Sumatera Utara: Midterm Review ADB, Edisi ke-3. Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara, Medan.

COREMAP-CTI. 2014. Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang. Jakarta.

Dahuri, R., J. Rais., S. P. Ginting dan M. J. Sitepu. 1996. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terpadu. Pradnya Paramita, Jakarta.

Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut: Aset

Pembangunan Berkelanjutan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Tapanuli Tengah - COREMAP-CTI. 2015. Laporan Akhir Monitoring Kesehatan Terumbu Karang (Reef Health). Kabupaten Tapanuli Tengah.

Fitt, W.K., F. K. McFarland, M. E. Warner dan G. C. Chilcoat. 2000. Seasonal Patterns of Tissue Biomass and Dinoflagellates in Reef Corals and Relation to Coral Bleaching. *Limnology and Oceanography*. 45:677-685.

Hazrul., R. D. Palupi dan R. Ketjulan. 2016. Identifikasi Penyakit Karang (*Scleractinia*) di Perairan Pulau Saponda Laut, Sulawesi Tenggara. *Sapa Laut* 1(2) :32-41. ISSN 2503-0396.

Kambey, A.D. 2014. Kondisi Terumbu Karang Pulau Bunaken Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax* 2 (1) : ISSN 2302-3589.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2001. Nomor : 04 Tahun 2001 Tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang. Jakarta.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. Nomor : 51 Tahun 2004. Tentang: Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut, Jakarta.

- Nybakken, J. W. 1992. Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia, Jakarta.
- Prasetia, N. D. 2013. Kajian Jenis dan Kelimpahan Rekrutmen Karang di Pesisir Desa Kalibukbuk, Singaraja, Bali. Jurnal Bumi Lestari 13(1) :69-78.
- Pratomo, A.F. 2012. Pengaruh Sedimentasi Terhadap Kondisi terumbu karang di Perairan Pulau Abang Kota Batam. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran. 12hlm.
- Purba, N. P. 2013. Pengantar Ilmu Kelautan. Jatinagor: Universitas Padjajaran, Bandung.
- Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 2017. Status Terumbu Karang Indonesia. COREMAP-CTI, Jakarta.
- Suharsono. 1991. Bulu Seribu (*Acanthaster planci*). Balai Penelitian dan Pengembangan Biologi Laut. Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta. 16(3) :17.
- Thamrin. 2006. Karang: Biologi Reproduksi dan Ekologi. Minamandiri Press, Pekanbaru.
- Zamani, N. P dan H. Madduppa. 2011. A Standard Criteria for Assesing the Health of Coral Reefs Implicationfor Management and Conservation. Journal of Indonesia Coral Reefs 1(2) : 137-146.