

Hubungan kondisi tutupan terumbu karang dengan kepadatan megabentos di Perairan Pulau Talam Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara

Alfeus Jhonson Armada H^{1*}, Thamrin², Irvina Nurrachmi³

^{1,2,3} Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

*Correspondent email: jhonsonhasugian99@gmail.com

(Diterima 3 Oktober 2022 | Disetujui 7 Oktober 2022 | Diterbitkan 28 Oktober 2022)

Abstract: This research was conducted in March 2022 in the waters of Talam Island, Central Tapanuli Regency, North Sumatra Province. This study aims to determine the relationship between coral cover and the density of megabenthos in the Talam Island area. The method used in this research is a survey method. Coral cover data were collected using the LIT (Line Intercept Transect) method and megabenthos data were collected using the BBT (Benthos Belt Transect) method. Observations were made at three station points with each station with a depth of 4 meters, 6 meters and 8 meters. The results showed that Talam Island had a good percentage of coral cover with an average of 54.74%. The highest density of megabenthos was *Tridacninae* found at each station, while the lowest density was *Acanthaster planci*. The overall megabenthos density has an average of 10.033 ind/ha. Coral reef cover relationship has an influence on the density of megabenthos, there is a strong positive effect on economic megabenthos and a strong negative on non-economic megabenthos.

Keywords: Coral Reef Cover, Megabenthos, LIT (Line Intercept Transect), BBT (Benthos Belt Transect) Talam Island

PENDAHULUAN

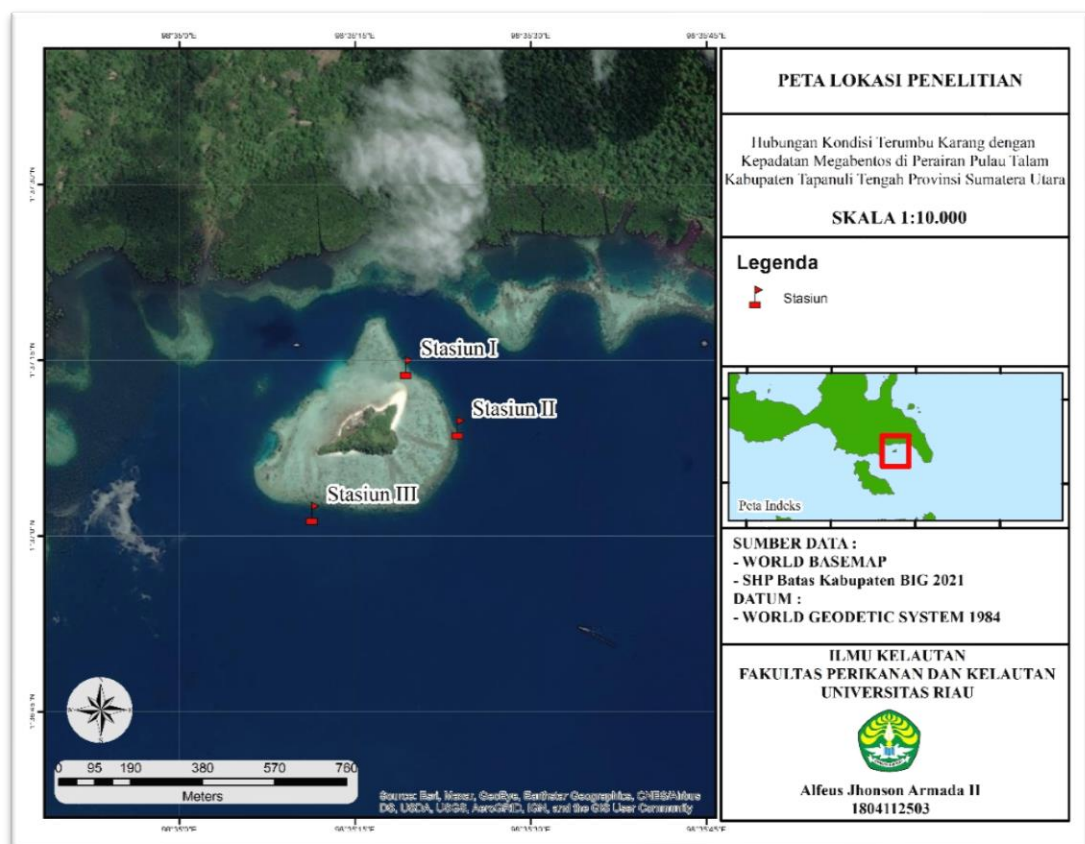
Terumbu karang merupakan ekosistem yang subur dan kaya akan makanan dengan keanekaragaman hayati yang paling produktif dan paling kaya serta memiliki peran sangat penting bagi kelangsungan hidup biota laut (Oktarina *et al.* 2014). Banyak biota yang menjadikan ekosistem ini sebagai habitat sementara maupun menetap sepanjang hidupnya. Terumbu karang memiliki struktur fisik yang rumit, bercabang-cabang dan bergua-gua yang membuat ekosistem ini menarik bagi banyak jenis biota laut baik flora maupun fauna. Salah satu ekosistem khas di daerah tropis dengan ciri produktivitas organik dan biodiversitasnya yang tinggi adalah terumbu karang. Komponen biota terpenting di terumbu karang yaitu karang batu (*Scleractinia*) yang kerangkanya terbuat dari bahan kapur (Rani *et al.* 2010). Persentase terumbu karang baik karang hidup maupun karang mati juga disebut dengan tutupan terumbu karang. Umumnya ekosistem terumbu karang terdiri dari banyak spesies karang yang memiliki bentuk bervariasi tetapi laju pertumbuhannya lambat kurang lebih 1 cm/tahun. Laju pertumbuhan pada tiap koloni karang bisa berbeda satu dengan yang lainnya tergantung kepada spesies, umur koloni, dan lokasi terumbu tersebut.

Megabentos merupakan organisme yang berukuran lebih besar dari 1 cm yang hidup menetap (*sessile*) dan memiliki daya adaptasi yang bervariasi terhadap kondisi lingkungan. Fauna megabentos tersebut berdasarkan nilai atau manfaatnya dapat dibagi menjadi dua kelompok besar. Jenis atau kelompok jenis yang secara umum dimanfaatkan oleh masyarakat dikategorikan ke dalam kelompok megabentos yang bernilai ekonomis, sedangkan jenis atau kelompok jenis yang tidak dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat dikategorikan ke dalam kelompok megabentos non-ekonomis. Kelompok megabentos non-ekonomis dibedakan menjadi dua yaitu kelompok yang berperan sebagai pemangsa polip karang dan kelompok megabentos yang potensial sebagai bioindikator (COREMAP LIPI 2017). Kelompok pertama, megabentos yang dimanfaatkan oleh manusia yaitu teripang, kima dan keong trokha. Kelompok kedua merupakan megabentos yang bersifat merugikan terhadap terumbu karang yaitu bintang laut berduri, *drupella* dan bulu babi. Bintang laut berduri dan *drupella* memakan polip karang dan koloni karang sehingga populasi hewan ini dapat menyebabkan kerusakan karang yang cukup ekstensif sedangkan bulu babi jika sangat melimpah mempengaruhi terumbu karang yang dapat mengakibatkan kematian karang muda (COREMAP LIPI 2014).

Salah satu perairan yang terdapat ekosistem terumbu karang dan juga habitat megabentos adalah Pulau Talam. Topografi pulau ini secara umum berupa pulau berbentuk datar dan sebagian bukit, pantainya cukup indah berpasir putih, sehingga meningkatkan potensi untuk pariwisata bahari. Perairan ini memiliki keanekaragaman hayati laut sehingga dijadikan sebagai sumber mata pencaharian bagi sebagian besar masyarakat yang umumnya bekerja sebagai nelayan dengan cara menjaring, memancing, dan melakukan penangkapan yang tidak ramah lingkungan yakni aktivitas pengeboman ikan. Kegiatan tersebut dapat menimbulkan dampak bagi biota-biota yang berasosiasi dan dampak terhadap kondisi ekosistem terumbu karang yang ada di Perairan Pulau Talam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2022. Pengambilan data pada penelitian ini berlokasi di Perairan Pulau Talam, Kabupaten Tapanuli Tengah, Provinsi Sumatera Utara dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah peralatan SCUBA, GPS (*Global Positioning System*), kamera *underwater*, meteran/*roll meter*, sabak dan pensil, *secchi disk*, *hand refractometer*, termometer, *current meter*, *lamnited fish picture*, *life form* karang, dan kapal.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu pengamatan secara langsung di lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer tersebut merupakan data dari hasil survei dan observasi langsung di lokasi penelitian. Data primer yang diambil meliputi pengamatan parameter perairan, tutupan karang, dan kepadatan megabentos. Hasil dari analisis data primer ditabulasikan dan dibandingkan data yang ada dengan literatur. Sementara itu, data sekunder merupakan data yang diperoleh dari penelitian-penelitian terdahulu, buku, jurnal, artikel, dan laporan instansi terkait.

Prosedur Penelitian

Penentuan titik stasiun ditentukan pada saat di lapangan berdasarkan *purposive sampling* yaitu mempertimbangkan karakteristik lingkungan yang ada. Dalam penelitian ini terdapat 3 titik stasiun dengan melakukan metode *timed snorkel* terlebih dahulu, yaitu dengan berenang dipermukaan perairan pada waktu yang telah ditentukan untuk mengetahui kondisi terumbu karang secara umum. Panjang transek adalah 50 meter dengan jumlah transek sebanyak 3 transek.

Pengambilan data terumbu karang dilakukan menggunakan metode *Line Intercept Transect* (LIT) dengan melakukan pemantauan secara langsung di sepanjang garis transek yakni 50 m. Garis transek diletakkan pada tiga kedalaman yaitu kedalaman 4 m, 6 m dan 8 m, dikarenakan dasar perairan pada lokasi penelitian berbentuk tubir. Total panjang transek yang digunakan untuk pengamatan tutupan terumbu karang berjumlah 150 m setiap stasiun. Tutupan karang yang ditemukan sepanjang garis transek ditulis pada sabak, kemudian difoto untuk dokumentasi. Penggunaan transek sepanjang 50 m dilakukan untuk kemudahan dalam pengambilan data, efisiensi waktu, akurasi data yang diperoleh dan memungkinkan untuk bekerja sama dengan pengambilan data untuk bidang lain menggunakan metode yang sama (COREMAP LIPI 2017).

Pengambilan data untuk *monitoring* megabentos dilakukan dengan menggunakan metode *Benthos Belt Transect* (BBT). Metode ini merupakan modifikasi dari metode *Belt Transect* (Wilson dan Green, 2009) yang dikombinasikan dengan metode *Reef Check Benthos* (Brower *et al.* dalam COREMAP-CTI LIPI 2017) dengan total yaitu sepanjang 150 m sama dengan total panjang transek pemantauan terumbu karang. Panjang transek pada terumbu karang disinkronkan dengan penggunaan metode *Benthos Belt Transect* untuk melihat hubungan kepadatan megabentos dengan tutupan terumbu karang. Metode ini dilakukan dengan cara menarik garis transek berskala (*roll meter*) sesuai kedalaman pemantauan terumbu karang yaitu kedalaman 4 m, 6 m dan 8 m dengan Panjang transek 50 m perkedalaman dan total panjang transek 150 m perstasiun. Lebar area pengamatan 2 m (1 m ke kiri dan 1 m ke kanan) dan luas area pengamatan 100 m² pertransek. Untuk alasan teknis, garis pantai selalu diposisikan berada di sebelah kiri penyelam sewaktu menarik transek. Setelah transek terpasang, selanjutnya dilakukan pengamatan dan pencatatan jenis atau kelompok megabentos serta jumlah individunya dari titik 0 – 50 m. Saat melakukan pengamatan, tidak hanya mengamati megabentos yang berada di atas permukaan substrat, namun juga melihat ke bawah bongkahan karang. Hal ini perlu dilakukan karena sebagian besar megabentos merupakan biota yang aktif di malam hari, sementara pada siang hari menyembunyikan diri dari pemangsa.

Analisis Data

Tutupan terumbu karang diduga melalui pendekatan persentase tutupan karang dengan kategori kondisi dari Gomez dan Yap (1984). Dengan rumus:

$$ni = \frac{li}{L} \times 100\%$$

Keterangan:

- ni = Persentase tutupan terumbu karang (%)
- li = Panjang *life form* jenis ke-i
- L = Panjang transek

Klasifikasi kondisi terumbu karang berdasarkan persentase penutupannya, menurut PP Nomor 22 Tahun 2021, sebagai berikut:

- Sangat Bagus : 75 - 100%
- Bagus : 50 - 74.9%
- Sedang : 25 - 49.9%
- Buruk : 0 - 24.9%

Pengambilan data megabentos dilakukan bersamaan dengan pengambilan data persentase terumbu karang. Perhitungan kepadatan megabentos menggunakan rumus menurut (Harvey dalam Akbar 2019) sebagai berikut :

$$K = ni/L$$

Keterangan:

- K = Kepadatan untuk spesies (ind/m^2)
ni = Jumlah individu setiap spesies
L = Luas total area pengamatan (100 m^2).

Data kepadatan megabentos pada penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama yaitu megabentos yang bernilai ekonomis dengan terumbu karang yang terdiri atas kima (*Tridacna* sp.), teripang (*Holothuria* sp.), dan keong trokha (*Trochus* sp.). Sementara kelompok kedua yaitu megabentos yang non-ekonomis dengan terumbu karang yang terdiri atas Bulu babi (*Diadema* sp.), bintang laut (*Acanthaster* sp.) dan siput (*Drupella* sp.). Hal ini untuk memudahkan dalam menentukan hubungan antara kepadatan megabentos dengan tutupan karang.

Analisis data hubungan tutupan terumbu karang dengan kepadatan megabentos dilakukan dengan menggunakan analisis Regresi Sederhana dengan bantuan program *Excel* yaitu dengan menghitung hubungan antara persentase tutupan karang dengan nilai kepadatan megabentos. Persamaan regresi yang digunakan yaitu dengan rumus (Tanjung 2014):

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

- Y = nilai yang diprediksikan (Megabentos)
X = nilai variabel independen (persentase tutupan karang hidup)
a = perpotongan dengan sumbu Y bila X = 0
b = nilai perubahan variabel Y bila variabel X berubah satu satuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pulau Talam merupakan salah satu pulau yang berada di Samudra Hindia dan berada di sisi barat Pulau Sumatera. Tepatnya, Pulau Talam masuk ke dalam wilayah Kecamatan Tapanuli Nauli, Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatra Utara, Indonesia. Letak geografis Pulau ini adalah $01^{\circ}37'08''\text{LU}$ dan $98^{\circ}35'16''\text{BT}$. Secara umum topografi Pulau Talam relatif datar dan sebagian berbukit. Pulau Talam memiliki gradasi (susunan derajat atau tingkat) warna laut yang dipadu dengan hijau lumut dan biru cerah yang merupakan perpaduan antara warna ganggang yang berada di dasar laut dan cerahnya langit yang terpancar dari air laut. Pantai pada pulau ini cukup indah dan berpasir putih sehingga potensial untuk pariwisata bahari. Umumnya ditumbuhi vegetasi tanaman kelapa, bakau dan tumbuhan tingkat tinggi (Direktori PPK 2012).

Pengukuran Kualitas Perairan

Hasil pengukuran kualitas perairan yang terdiri dari parameter fisika dan kimia perairan pada penelitian ini tersedia pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas Perairan Pulau Talam

St	Koordinat		Parameter			
	LU	BT	Salinitas (ρ)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Kecepatan (m/det)	Kecerahan (m)
1	$01^{\circ}37'01.95''$	$098^{\circ}35'11.43''$	34	31,33	0,12	7
2	$01^{\circ}37'09.24''$	$098^{\circ}35'23.84''$	34	32	0,10	7
3	$01^{\circ}37'14.39''$	$098^{\circ}35'19.44''$	33,67	31	0,09	7

Berdasarkan Tabel 2 hasil pengukuran parameter kualitas perairan pada stasiun 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa salinitas yang didapatkan berkisar $33,67 - 34$ ppt, suhu berkisar $31 - 32^{\circ}\text{C}$, kecepatan arus berkisar $0,09 - 0,12 \text{ m}/\text{det}$, dan kecerahan dari ketiga stasiun yaitu 7 m .

Kondisi Tutupan Karang

Hasil perhitungan persentase terumbu karang pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Persentase Tutupan Karang

Stasiun	Kedalaman (m)	Tutupan Karang Hidup (%)	Kategori
I	4	56,98	Baik
	6	54,10	Baik
	8	47,70	Sedang
II	4	54,40	Baik
	6	50,20	Baik
	8	42,60	Sedang
III	4	60,90	Baik
	6	69,08	Baik
	8	56,68	Baik

Berdasarkan Tabel 3, kondisi tutupan terumbu karang pada perairan Pulau Talam tergolong ke dalam kategori sedang dan baik. Persentase tutupan terumbu karang pada perairan ini berkisar antara 42,60 – 69,08%. Persentase tutupan terumbu karang tertinggi terdapat pada stasiun 3 kedalaman 6 m yaitu 69,08%, sedangkan persentase terendah terdapat pada stasiun 2 kedalaman 8 m yaitu 42,60%. Pada kedalaman 4 – 6 m tutupan terumbu karang tergolong baik, sedangkan pada kedalaman 8 m tutupan terumbu karang tergolong sedang. Hal ini diduga oleh kecerahan pada kedalaman > 7 m sudah mulai berkurang sehingga pertumbuhan terumbu karang tidak seoptimum pada kedalaman < 7 m.

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa pada stasiun 1 dan 2 semakin dalam dasar perairan maka semakin berkurang pula persentase tutupan terumbu karangnya. Namun pada stasiun 3 kedalaman 6 m didapatkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan pada kedalaman 4 m. Hal ini dapat diduga karena pada stasiun 3 ditemukannya alga pengganggu. Sehingga menyebabkan persentase DCA (*Dead Coral with Algae*) kedalaman 6 m lebih rendah dibandingkan kedalaman 4 m (Lampiran 9). Persentase DCA pada kedalaman 6 m yaitu 7,62%, sedangkan pada kedalaman 4 yaitu 16,10%. Didukung dengan pernyataan Haris (2001) yaitu keberadaan cahaya tidak hanya menstimulasi pertumbuhan dari alga *zooxanthellae* tetapi juga alga pengganggu lainnya. Keberadaan alga pengganggu dalam jumlah berlebihan dapat menghambat pertumbuhan karang karena alga menutupi permukaan tubuh karang.

Timotius dalam Rahmita (2021) menyatakan bahwa dengan adanya kompetitor karang yang salah satunya disebabkan oleh alga akan menyebabkan hewan karang mati. Keberadaan alga di daerah terumbu karang juga dapat menghambat pertumbuhan karang, dimana mikroalga (*Zooxanthella*) yang terdapat di dalam polip karang akan kalah bersaing dengan alga yang telah berkembang dengan cepat dalam hal memperebutkan nutrisi dalam perairan. Selanjutnya Panggabean dan Setyadji dalam Rahmita (2021) tingginya persentase tutupan terumbu karang hidup dari Spada persentase tutupan terumbu karang mati dikarenakan kurangnya aktivitas manusia dan juga pengaruh dari faktor pembatas dan faktor pendukung parameter perairan yang masih dalam status normal.

Kepadatan Megabentos

Jenis megabentos yang dijumpai pada setiap stasiun di perairan Pulau Talam dan keberadaan setiap jenis megabentos pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 4 dan hasil perhitungan kepadatan megabentos pada penelitian ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Keberadaan Megabentos Pulau Talam

No	Jenis Megabentos	Keberadaan Megabentos								
		S1			S2			S3		
		K4	K6	K8	K4	K6	K8	K4	K6	K8
1	Kima (<i>Tridacna</i> sp.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Teripang (<i>Holothuria</i> sp.)	+	+	-	+	-	-	+	+	+
3	Keong trokha (<i>Trochus</i> sp.)	+	+	-	-	-	+	+	+	+
4	Bulu babi (<i>Diadema</i> sp.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Siput (<i>Drupella</i> sp.)	+	+	+	+	+	+	+	+	-
6	Bintang laut (<i>Acanthaster</i> sp.)	-	+	+	+	+	+	-	+	-

Keterangan,
 + = Ditemukan megabentos
 - = Tidak ditemukan megabentos
 S1 = Stasiun 1
 S2 = Stasiun 2
 S3 = Stasiun 3
 K4 = Kedalaman 4 meter
 K6 = Kedalaman 6 meter
 K8 = Kedalaman 8 meter

Keberadaan megabentos yang dijumpai di Pulau Talam antara lain: kima (*Tridacna* sp.), teripang (*Holothuria* sp.), keong trokha (*Trochus* sp.), bulu babi (*Diadema* sp.), siput (*Drupella* sp.), dan bintang laut (*Acanthaster* sp.). Menurut COREMAP LIPI (2017), megabentos-megabentos yang ditemukan tersebut merupakan megabentos yang biasa digunakan sebagai indikator kesehatan terumbu karang. Jenis megabentos yang dijumpai di setiap stasiun yaitu kima dan bulu babi yang dapat dilihat pada Lampiran 9 dan 10. Adapun pada stasiun 1 kedalaman 6 m dan stasiun 3 kedalaman 6 m dapat dijumpai semua spesies megabentos (Tabel 4).

Tabel 5. Kepadatan Megabentos Pulau Talam

Stasiun	Kepadatan Megabentos (ind/ha)						Jumlah (ind/ha)
	Megabentos Ekonomis			Megabentos Non Ekonomis			
	Kima	Teripang	Keong	Bulu babi	Siput	Bintang laut	
K4	8000	300	100	400	100	0	8900
K6	4500	200	100	600	100	100	5600
K8	2300	0	0	3000	100	200	5600
K4	4800	300	0	2200	200	100	7600
K6	2700	0	0	2500	100	100	5400
K8	1900	0	100	3300	100	200	5600
K4	5800	300	200	300	100	0	6700
K6	8000	500	300	300	0	0	9100
K8	4900	200	100	200	100	200	5700
Jumlah (ind/ha)	42900	1800	900	12800	900	900	60200

Keterangan,
 S1 = Stasiun 1
 S2 = Stasiun 2
 S3 = Stasiun 3
 K4 = Kedalaman 4 meter
 K6 = Kedalaman 6 meter
 K8 = Kedalaman 8 meter

Berdasarkan Tabel 5 terdapat 6 jenis megabentos yang didapatkan dan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu megabentos ekonomis dan megabentos non ekonomis. Megabentos ekonomis terdiri dari kima (*Tridacna* sp.), teripang (*Holothuria* sp.) dan keong trokha (*Trochus* sp.), sedangkan megabentos non ekonomis terdiri dari bulu babi (*Diadema* sp.), siput (*Drupella* sp.), dan bintang laut (*Acanthaster* sp.).

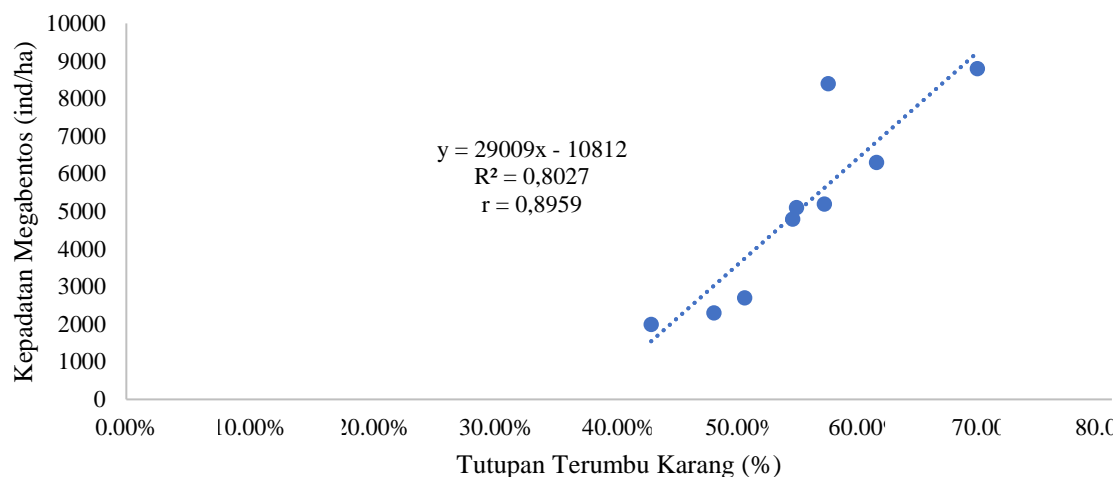
Jumlah kepadatan megabentos yang didapatkan yaitu 60.200 ind/ha. Kepadatan tertinggi terdapat pada stasiun 3 kedalaman 6 m yaitu 9.100 ind/ha. Adapun kepadatan terendah rata-rata terdapat pada kedalaman 8 yaitu berkisar antara 5.600 – 5.700 ind/ha. Kima merupakan megabentos ekonomis dengan kepadatan tertinggi dari setiap stasiunnya dengan jumlah 42.900 ind/ha, sedangkan dari kategori non ekonomis yaitu bulu babi dengan kepadatan 12.800 ind/ha. Kepadatan megabentos terendah yaitu keong (ekonomis), siput dan bintang laut (non-ekonomis) dengan jumlah kepadatan masing-masing 900 ind/ha.

Megabentos yang ditemukan berasosiasi dengan terumbu karang di Pulau Talam terdiri atas: kima (*Tridacna* sp.), teripang (*Holothuria* sp.), keong trokha (*Trochus* sp.), bulu babi (*Diadema* sp.), siput (*Drupella* sp.), dan bintang laut (*Acanthaster* sp.). Dua diantaranya ditemukan di semua stasiun yaitu kima dan bulu babi. Megabentos tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu megabentos ekonomis dan megabentos non-ekonomis. Megabentos ekonomis terdiri dari kima, teripang dan keong, sedangkan megabentos non-ekonomis terdiri dari bulu babi, siput dan bintang laut.

Pulau Talam merupakan pulau yang jauh dari pemukiman sehingga sangat mendukung pernyataan Elfving *et al.* dalam Setiawan *et al.* (2021) yaitu kima sangat rentan terhadap perubahan lingkungan dan memilih habitat dengan kondisi air laut yang jernih dan bebas dari pencemaran di wilayah intertidal maupun subtidal. Adapula bulu babi merupakan organisme yang dapat hidup berdampingan dengan terumbu karang tanpa menimbulkan kerugian, tetapi dengan meningkatnya populasi bulu babi akan mempengaruhi terumbu karang yang dapat mengakibatkan kematian karang muda (COREMAP LIPI dalam Bangapadang, 2019).

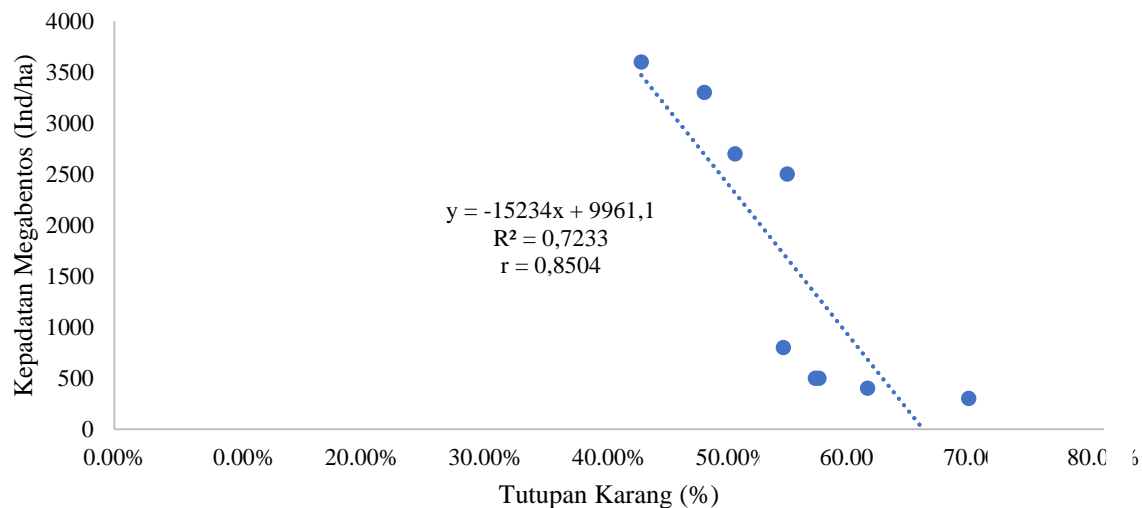
Hubungan Tutupan Karang dan Kepadatan Megabentos

Hasil analisis hubungan persentase karang hidup dan kepadatan megabentos bernilai ekonomis pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1, sementara hubungan persentase karang hidup dan kepadatan megabentos non-ekonomis dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Hubungan Tutupan Karang dengan Megabentos Bernilai Ekonomis

Hasil analisis data persentase tutupan karang dengan megabentos ekonomis didapatkan *F significance* 0,0011 atau $< 0,05$ yang artinya $H_{0,1}$ ditolak dan $H_{1,1}$ diterima. Dengan demikian terdapat adanya hubungan positif kuat antara persentase tutupan karang hidup dengan kepadatan megabentos bernilai ekonomis dikarenakan nilai koefisien korelasi (r) yang didapatkan adalah 0,8959 artinya hubungan tutupan karang dengan megabentos ekonomis sangat tinggi atau kuat sekali.



Gambar 2. Hubungan Tutupan Karang dengan Megabentos Bernilai Non-Ekonomis

Hasil analisis data persentase tutupan karang dengan megabentos non ekonomis didapatkan F significance 0,0037 atau $< 0,05$ yang artinya $H_{0,1}$ ditolak dan $H_{1,1}$ diterima. Maka dari itu terdapat adanya hubungan negatif kuat antara persentase tutupan karang hidup dengan kepadatan megabentos bernilai non ekonomis dikarenakan nilai koefisien korelasi (r) yang didapatkan adalah 0,8504 artinya hubungan tutupan karang dengan megabentos non ekonomis sangat tinggi atau kuat sekali.

Pada hasil analisis regresi yang dilakukan didapatkan bahwa F Significance pada analisis hubungan tutupan terumbu karang hidup dengan megabentos kelompok ekonomis memiliki nilai 0,0011, dengan nilai R Square 80,27%. Artinya persentase tutupan terumbu karang hidup berpengaruh terhadap megabentos yang bernilai ekonomis sebesar 80,27%, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain dan juga faktor *error*. Berdasarkan Gambar 1, nilai y yang didapatkan dari hasil regresi adalah bernilai positif yang dapat diartikan bahwa hubungan tutupan terumbu karang hidup dengan kepadatan megabentos yang bernilai ekonomis adalah positif kuat. Semakin tinggi nilai tutupan terumbu karang hidup maka semakin tinggi nilai kepadatan megabentos.

Keberadaan megabentos ekonomis menandakan bahwa kondisi terumbu karang pada lokasi tersebut dalam keadaan baik, begitu pula sebaliknya ketiadaan megabentos bernilai ekonomis akan mengganggu jaring-jaring dan rantai pakan serta transport energi. Adapun megabentos ekonomis yang ditemukan tersebut berupa kima (*Tridacna* sp.), teripang (*Holothuria* sp.) dan keong trokha (*Trochus* sp.). Sesuai dengan pernyataan Bangapadang *et al.*, (2019) bahwa megabentos jenis teripang, kima dan lola merupakan biota-biota ekonomis penting yang hidup di ekosistem terumbu karang.

Sedangkan hasil analisis regresi pada hubungan tutupan terumbu karang hidup dengan megabentos kelompok non-ekonomis mendapatkan nilai F Significance 0,0037 dan nilai R Square yaitu 72,32%. Artinya kondisi tutupan terumbu karang hidup berpengaruh sebesar 72,32% terhadap megabentos kelompok non-ekonomis sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain dan juga faktor *error*. Berdasarkan Gambar 2, didapatkan nilai y negatif yang menandakan bahwa hubungan tutupan terumbu karang dengan megabentos non-ekonomis adalah negatif kuat. Semakin rendah nilai tutupan terumbu karang hidup maka semakin tinggi nilai kepadatan megabentos yang didapatkan, sesuai dengan pendapat Mauliza *et al.* dalam Rahmita (2021) yang menyatakan garis linier yang menurun menunjukkan nilai negatif.

Dapat dilihat bahwa megabentos memiliki hubungan yang sangat tinggi, artinya semakin kuat korelasi antar megabentos baik ekonomis maupun non ekonomis dengan tutupan terumbu karang hidup maka semakin besar pengaruhnya terhadap tutupan terumbu karang. Adanya kehadiran megabentos menandakan bahwa perairan tersebut tergolong baik. Sesuai dengan kondisi di lapangan bahwa perairan Pulau Talam merupakan perairan yang jernih dan jauh dari jangkauan pemukiman, sehingga mendukung kesehatan terumbu karang di pulau tersebut dalam kategori baik. Menurut COREMAP LIPI dalam Bangapadang *et al.*, (2019) megabentos dijadikan sebagai indikator pemantauan kondisi kesehatan karang. Adapun kelompok megabentos pertama yang dimanfaatkan oleh manusia yaitu teripang, kima, lobster dan lola. Kelompok kedua yaitu megabentos yang bersifat merugikan terhadap terumbu karang yaitu bulu babi (*Diadema* sp.), bintang laut (*Acanthaster* sp.) dan siput (*Drupella* sp.) yang memakan polip karang dan koloni karang sehingga populasi hewan ini dapat menyebabkan kerusakan karang yang cukup ekstensif.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kondisi terumbu karang di perairan Pulau Talam dapat dikategorikan ke dalam keadaan baik. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata persentase tutupan terumbu karang hidup pada perairan ini yaitu sebesar 54,74%. Pada perairan Pulau Talam dijumpai sebanyak 6 jenis megabentos indikator tutupan terumbu karang yaitu kima (*Tridacna* sp.), teripang (*Holothuria* sp.), keong trokha (*Trochus* sp.), bulu babi (*Diadema* sp.), bintang laut (*Acanthaster* sp.) dan siput (*Drupella* sp.), serta megabentos yang paling banyak dijumpai adalah kima. Berdasarkan hasil analisis regresi, maka terdapat hubungan persentase tutupan terumbu karang hidup dengan kepadatan megabentos bernilai ekonomis maupun non-ekonomis pada kawasan perairan Pulau Talam, Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar AH, Sudirman A, Wahyu A. 2019. Asosiasi Megabentos dengan Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Desa Perlang Bangka Tengah, Bangka Belitung. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 13(2): 173-177.
- Arbi UY, Ludi PA, Susetiono. 2014. Modul Pelatihan Penilaian Kondisi Megabentos "B" Pengambilan Data Megabentos. COREMAP-CTI. P2O LIPI: Jakarta.
- Arbi, UY, Hendra FS. 2017. Panduan Pemantauan Megabentos Edisi 2. COREMAP-CTI. P2O LIPI: Jakarta.
- As-Syakur AR, Dwi BW. 2016. Studi Kondisi Hidrologis Sebagai Lokasi Penempatan Terumbubuatan di Perairan Tanjung Bena Bali. *Jurnal Kelautan*. 9(1):85-92.
- Bangapadang M, Emiyarti, Wa N. 2019. Kepadatan dan Keanekaragaman Megabentos Berdasarkan Persentase Tutupan Karang di Perairan Desa Buton, Kecamatan Bungku Selatan, Kabupaten Morowali, Sulawesi Tengah. *Jurnal Sapa Laut*. 4(2): 89-97.
- Gomez ED, Helen TY. 1984. Monitoring Reef Condition. Dalam Kenchington, R.A. and B. Hudson E.T. (ed). Coral Reef Management Hand Book. Unesco Regional Office for Science and Technology for South East Asia. Jakarta, 187-195.
- Haris A. 2001. Laju Pertumbuhan dan Tingkat Keberlangsungan Hidup Fragmentasi Buatan Karang Lunak (Octocorallia: Alcyonacea) *Sarchophyton trocheliophorum* Von Merenzeller dan *Labophytum strictum* Tixier-Durivault di Perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu. [Tesis] tidak dipublikasikan. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Nomor 4 Tahun 2001. Tentang: Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.
- Nurchayanto T, Muliadi, Yusuf AN. 2021. Struktur Komunikasi Terumbu Karang di Perairan Teluk Melanau Timur, Pulau Lemukutan. *Jurnal Laut Khatulistiwa*. 4(2):22-28.
- Oktarina A, Ani K, Suparno S. 2014. Kajian Kondisi Terumbu Karang dan Strategi Pengelolaannya di Pulau Panjang, Air Bangis, Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Natur Indonesia*. 16(1): 23-31.
- Pemerintah Indonesia. 2021. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Putra A, Nasrun N, Abdul R, Kamil Y, Rakhma FL, Hawati H, Made MJ, Herianto S, Sarifah A, Eli N. 2022. Identifikasi Bentuk Pertumbuhan Karang Keras (Hard Coral) di Perairan Pulau Jinato Kawasan Taman Nasional Taka Bonerate, Kepulauan Selayar. *Fisheries of Wallacea Journal*. 3(1):1-13.

- Rahmita R. 2021. Hubungan Kondisi Tutupan Karang dengan Kepadatan Megabentos di Pulau Pandan Provinsi Sumatera Barat. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rani C, Iqbal B, Andi AA. 2010. Sebaran dan Keanekaragaman Ikan Karang di Pulau Barrangloppo: Kaitannya dengan Kondisi dan Kompleksitas Habitat. Fakultas Kelautan dan Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Setiawan R, Retno W, Arif MS, Iqbal SS. 2021. Keanekaragaman Spesies dan Karakteristik Habitat Kerang Kima (Cardiidae: Tridacninae) di Ekosistem Intertidal Tanjung Bilik Taman Nasional Baluran. *Jurnal Kelautan*. 14(3):254-262.
- Souhoka J, Simon IP. 2103. Pemantauan Kondisi Hidrologi dalam Kaitannya dengan Kondisi Terumbu Karang di Perairan Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1(3):138-147.
- Tanjung A. 2014. Rancangan Percobaan (Edisi Revisi 3). Penerbit Tantaramesta. Bandung: Asosiasi Direktori Indonesia.
- Terangi. 2007. Pemutihan Karang: Ancaman Bagi Terumbu Karang Indonesia.
- Tuhumena JR, Janny DK, Carolus PP. 2013. Struktur Komunitas Karang dan Biota Asosiasi pada Kawasan Terumbu Karang di Perairan Desa Minanga Kecamatan Malayang II dan Desa Mokupa Kecamatan Tombariri. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 3(1):6-12.
- Wilson JR, Alisan G. 2009. Metode Pemantauan Biologi Untuk Menilai Kesehatan Terumbu Karang dan Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi Laut di Indonesia. Versi 1.0. Laporan TNC Indonesia Marine Program No 1/09. 46 hal.