

Kondisi Terumbu Karang di Perairan Tahua Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore Kepulauan

Mahruf Azis¹, Muhammad Ali Ahmad²

^{1,2} Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Nuku, Email: azismahruf@gmail.com,
muhammadaliahmmad20@gmail.com

Received : 17-02-2020

Accepted : 01-05-2020

Available online : 14-05-2020

ABSTRAK

Terumbu karang merupakan ekosistem yang produktif dan beranekaragam. Ekosistem terumbu karang memberi manfaat langsung kepada manusia dengan menyediakan makanan, obat-obatan, bahan bangunan dan bahan lain. Terumbu karang menopang kelangsungan hidup ekosistem lain disekitarnya juga menjadi tumpuan hidup manusia. Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Tahua Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore Kepulauan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase penutupan terumbu karang di Perairan Tahua Kecamatan Tidore Utara. Pengambilan data karang dilakukan dengan menggunakan metode transek garis atau LIT (*line intercept transec*), dilakukan di tiga stasiun pengamatan dengan panjang transek 50 meter pada tiga kedalaman yaitu 3 meter, 6 meter dan 10 meter. Data hasil pengukuran karang kemudian dianalisa dengan menggunakan formulasi Cox. Persentase penutupan karang (*percent cover*) pada ketiga stasiun pengukuran termasuk dala kategori rusak, masing-masing dengan persentase penutupan stasiun I 21.86% (rusak), stasiun II 18.87% (rusak), sedangkan di stasiun III 27.21% (cukup).

Kata kunci: ekosistem terumbu karang, penutupan karang, Tahua

ABSTRACT

Coral reef are the most diverse and productive ecosystems. Coral reef ecosystem provide benefits directly to people by providing food, medicines, building materials and other products. Coral reef ecosystems also support others coastal ecosystems which are importantly for human life. This research was conducted at coastal area of Tahua Village of North Tidore Sub-district, Tidore Kepulauan City. Objective of this research is to determine the percentage cover of coral reefs and to assess local community uses of reef at coastal waters of Tahua. Coral data collection was done by applying line transect method or LIT (Line Intercept Transect), conducted at three observation station with 50 meters transects length at three depths, namely 3 meters, 6 meters and 10 meters. Data was analyzed by using Cox formulation. Research results indicated that coral reef of Tahua has been generally degraded, with live coral cover percentages for three research station measured were of 21.86% at Station I (degraded), 18.87% at Station II (degraded), 27.21% at Station III (fair).

Keywords: coral reef ecosystem, coral cover percentage, tahua

PENDAHULUAN

Kota Tidore Kepulauan merupakan daerah yang hampir semua wilayah pesisirnya dikelilingi ekosistem terumbu karang. Keberadaan ekosistem terumbu karang memiliki potensi untuk dikembangkan baik untuk industri perikanan laut maupun pariwisata. Total luas wilayah administrasi Kota Tidore Kepulauan 3,146.59 Km²/314,659,00 Ha, luas daratan meliputi 1.809,10 Km²/180.910 Ha (52.19%), sedangkan luas terumbu karang adalah 685 Km²/6,85 Ha (0,22%) (Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Tidore Kepulauan, 2015).

Ekosistem terumbu karang merupakan salah satu dari ekosistem pantai produktif dan beranekaragam. Ekosistem terumbu karang memberi manfaat langsung kepada manusia dengan menyediakan makanan, obat-obatan, bahan bangunan dan bahan lain. Terumbu karang menopang kelangsungan hidup ekosistem lain disekitarnya juga menjadi tumpuan hidup manusia. Terumbu karang memang unik sifatnya diantara asosiasi dan masyarakat biota laut.

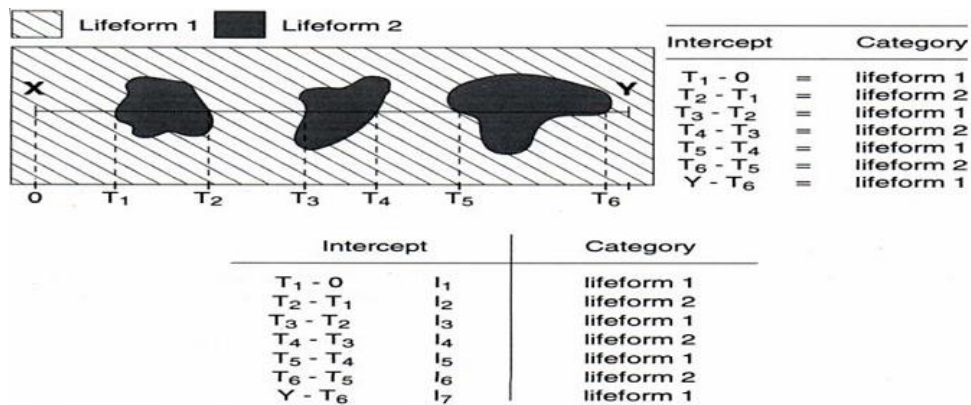
Supriharyono (2000) mengatakan bahwa berbagai aktivitas manusia dalam pemanfaatan potensi terumbu karang seperti penambangan karang, penggunaan bom, penangkapan ikan dengan menggunakan jaring dan bahan kimia, pembuangan jangkar kapal, sedimentasi, serta perubahan iklim yaitu pemanasan global, secara langsung memberikan dampak kerusakan pada ekosistem terumbu karang. Pemanfaatan ekosistem terumbu karang yang tidak bertanggung jawab menyebabkan terjadinya kerusakan ekosistem dan menurunnya sumberdaya yang terkandung di dalamnya.

Terumbu karang di daerah Kota Tidore Kepulauan khususnya di Perairan Tahua Kecamatan Tidore Utara memiliki potensi yang dapat dikelola, untuk itu diperlukan penelitian guna mengetahui kondisi eksisting terumbu karang sebagai dasar pengambilan kebijakan pengelolaan ekosistem terumbu karang.

METODE PENELITIAN

Prosedur Pengambilan Data

Pengambilan data karang dilakukan dengan menggunakan metode transek garis atau LIT (*Line Intercept Transect*) Johan (2003). Transek garis digunakan untuk menggambarkan struktur komunitas karang dengan melihat tutupan karang hidup, karang mati (*dead coral*), bentuk substrat (pasir, lumpur), alga dan keberadaan biota lain (*other fauna*). Spesifikasi karang dicatat berupa bentuk tumbuh karang (*lifeform*).



Gambar 1. Teknik pencatatan data jenis karang pada metode transek garis (Johan, 2003)

Pengukuran dilakukan dengan tingkat ketelitian sentimeter, pada kedalaman 3 meter, 6 meter dan 10 meter dengan ukuran transek sepanjang 50 meter yang diletakkan sejajar dengan garis pantai. Bentuk penutupan terumbu karang yang terdapat sepanjang transek diidentifikasi secara langsung dengan prosedur sebagai berikut:

1. Melakukan survei pemilihan lokasi guna memenuhi persyaratan keterwakilan komunitas karang dengan cara observasi renang bebas.
2. Menetapkan stasiun pengambilan data.
3. Mengambil titik koordinat posisi setiap stasiun yang telah ditentukan dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*).
4. Meletakkan transek garis sepanjang 50 meter pada kedalaman 3 meter, 6 meter dan 10 meter.
5. Mengidentifikasi bentuk lifeform karang yang ada sepanjang transek garis serta melakukan pengukuran dan mencatatnya pada sabak yang telah disediakan, bila diperlukan maka diambil dokumentasi bentuk lifeform karang yang masih diragukan untuk diidentifikasi di darat.
6. Melakukan pengukuran parameter lingkungan

Analisis Data

Persentase Penutupan Karang

Analisa persentase penutupan (*percent cover*) yaitu persentase penutupan satu jenis karang hidup atau karang mati dengan komponen penyusun karang pada suatu areal tertentu (Johan, 2003). Data hasil pengukuran penutupan karang kemudian analisa dengan menggunakan formulasi Cox (1967) dalam Johan (2003).

$$\text{Total Penutupan (percent cover) (C)} = \frac{a}{A} \times 100\%$$

- Dimana: C = Total penutupan (*percent cover*)
 a = Total penutupan jenis i (cm)
 A = Total panjang transek (cm)

Hasil dari perhitungan persentase penutupan (*percent cover*) tersebut kemudian ditentukan kategori kondisi terumbu karang menurut English *et al.* (1997) dalam Johan (2003), yaitu:

Tabel 1. Kriteria penilaian kondisi ekosistem terumbu karang persentase penutupan karang (Johan, 2003)

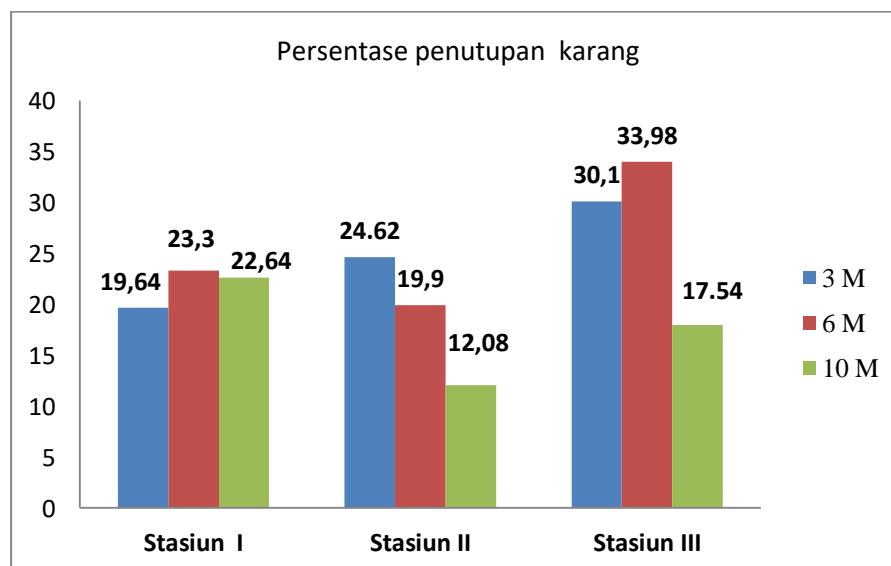
Penutupan (%)	Kategori
0 – 24,9	Rusak
25 – 49,5	Cukup
50 – 74,9	Baik
75 – 100	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wilayah Tahua merupakan perbatasan antara Kecamatan Tidore Utara dengan Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan. Perairan Tahua memiliki panjang garis pantai \pm 900 meter dan berbentuk teluk kecil, dengan dua tipe pantai yaitu pantai berbatu yang berada pada kedua ujung pantai dan pantai berpasir yang terdapat di tengah. Selain itu terdapat juga ekosistem padang lamun yang berada disekitar pantai berpasir. Keadaan topografi terumbu karang Perairan Tahua pada lokasi pantai berbatu berbentuk curam (*reef drape*) dengan jarak antara batas rata-rata terumbu (*reef flat*) dengan tepi pantai \pm 25 meter. Sedangkan pada pantai berpasir jarak tepi pantai dengan terumbu karang \pm 50 meter. Penempatan stasiun pada ketiga titik tersebut dianggap mewakili kondisi terumbu karang secara keseluruhan di Perairan Tahua Kecamatan Tidore Utara, seperti pada stasiun II yang mewakili daerah dengan aktivitas masyarakat pada daerah pesisir serta stasiun I dan III yang jauh dari aktivitas masyarakat.

Kondisi Terumbu Karang

Berdasarkan hasil analisis persentase penutupan karang (*percent cover*) tiap kedalaman dengan nilai tertinggi terdapat pada kedalaman 6 meter stasiun III dengan 33,98 % sedangkan terendah terdapat pada kedalaman 10 meter di stasiun II dengan 12,8 %.



Gambar 2. Persentase penutupan karang tiap stasiun

Persentase penutupan karang (*percent cover*) pada masing-masing stasiun pengamatan, terdapat dua stasiun yang berada dalam kategori rusak yaitu stasiun I dengan persentase rata-rata 21,86 % (rusak) dan stasiun II dengan 18,87 % (rusak), sedangkan stasiun III berada

dalam kategori cukup (27,21 %). Kondisi perairan yang sering terjadi ombak pada stasiun I diduga menyebabkan terjadinya kerusakan karang, hal ini dapat dilihat dari tingginya komponen abiotik terutama patahan karang, sehingga mempengaruhi persentase penutupan karang hidup pada stasiun ini. Adanya muara kali yang berhubungan langsung dengan perairan di stasiun II diduga merupakan salah satu faktor yang turut menyebabkan rendahnya persentase penutupan karang di stasiun ini. Hal ini terjadi karena proses pengangkutan sedimen dari darat menuju laut pada saat turun hujan sehingga dapat menutupi dan menyumbat struktur pemberian makanan pada karang seperti yang dikemukakan oleh Supriharyono (2000) bahwa sedimen dapat langsung mematikan binatang karang, yaitu apabila sedimen tersebut ukurannya cukup besar atau banyak sehingga menutupi *polyp* (mulut) karang. Faktor yang mendukung tingginya persentase penutupan terumbu karang di stasiun III adalah kondisi beberapa parameter lingkungan yang masih stabil serta lokasi yang kurang dijangkau oleh aktivitas masyarakat.

Berdasarkan kategori persentase penutupan (*percent cover*) terumbu karang yang dikemukakan oleh Johan (2003), maka secara umum rata-rata persentase penutupan (*percent cover*) terumbu karang di Perairan Tahua adalah 22,64 % (kategori rusak).

Stasiun I

Berdasarkan hasil identifikasi bentuk tutupan atau komponen penyusun terumbu karang di stasiun I, diperoleh spesifikasi bentuk tutupan terumbu karang sebagai berikut, yaitu: *hard corals (acropora)*, *hard corals (non acropora)*, karang mati (*dead scleractina*), alga (*algae*), fauna lain (*other fauna*), dan abiotik (*abiotic*). Beberapa bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*) hanya ditemukan pada kedalaman tertentu, seperti *acropora submassive*, *acropora encrusting* dan *corals mushroom* yang hanya terdapat pada kedalaman 6 dan 10 meter, sementara *corals encrusting* hanya terdapat di kedalaman 3 meter.

Bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*) yang ditemukan di setiap kedalaman seperti *acropora branching*, *acropora tabulate*, *acropora digitate*, *corals massive* dan *corals submassive*. Kehadiran fauna lain (*others fauna*) di stasiun ini didominasi oleh karang lunak (*soft corals*) dan *others*, sedangkan *sponge* dan *zooanthids* hanya terdapat di kedalaman 6 dan 10 meter. Alga (*algae*) yang ditemukan seperti *macro algae* dan *turf algae* hanya terdapat di kedalaman 6 meter sedangkan *coraline algae* terdapat di kedalaman 3 dan 10 meter. Penutupan karang mati (*dead scleractina*) hanya terdapat di kedalaman 6 meter dengan bentuk penutupan berupa karang mati yang ditutupi alga (*with alga covering*). Penutupan abiotik (*abiotic*) berupa patahan karang (*rubble*) dan batuan (*rock*) terdapat di setiap kedalaman pengukuran sedangkan pasir (*sand*) hanya terdapat di kedalaman 6 dan 10 meter.

Tabel 2. Frekuensi kehadiran bentuk tutupan terumbu karang di stasiun I

Bentuk Penutupan	Kedalaman		
	3 meter	6 meter	10 meter
Hard Corals (<i>Acropora</i>)			
<i>Branching</i>	✓	✓	✓
<i>Tabulate</i>	✓	✓	✓
<i>Encrusting</i>	-	✓	✓
<i>Submassive</i>	-	✓	✓
<i>Digitate</i>	✓	✓	✓
Hard corals (<i>Non Acropora</i>)			

<i>Massive</i>	✓	✓	✓
<i>Encrusting</i>	✓	✓	-
<i>Submassive</i>	✓	✓	✓
<i>Mushroom</i>	-	✓	✓
Dead Scleractina			
Dead Coral	-	-	-
(With Alga Covering)	-	✓	-
Algae			
<i>Macro algae</i>	-	✓	-
<i>Turf</i>	-	✓	-
<i>Coraline</i>	✓	-	✓
Other Fauna			
<i>Soft corals</i>	✓	✓	✓
<i>Sponge</i>	-	✓	✓
<i>Zoanthids</i>	-	-	✓
Others	✓	✓	✓
Abiotic			
<i>Sand</i>	-	✓	✓
<i>Rubble</i>	✓	✓	✓
<i>Rock</i>	✓	✓	✓

Keterangan:

- ✓ = Ada
- = Tidak ada

Bentuk penutupan komponen penyusun terumbu karang tertinggi sepanjang transek terdapat pada kedalaman 6 meter dengan 18 bentuk penutupan, kedalaman 10 meter dengan 16 bentuk penutupan dan kedalaman 3 meter dengan 11 bentuk penutupan (Tabel 2).

Persentase penutupan (*percent cover*) karang hidup di stasiun I pada kedalaman 3 meter sebesar 19,64 %, yang didominasi oleh *hard corals acropora* 10,9 % dan *hard corals non acropora* sebesar 8,74 %. Persentase penutupan (*percent cover*) komponen penyusun terumbu karang lainnya sepanjang garis transek terdiri atas alga (*algae*) 1,6 %, fauna lain (*other fauna*) 32,4 % dan abiotik (*abiotic*) 46,36 %. Kedalaman 6 meter persentase penutupan (*percent cover*) karang hidup sebesar 23,3 %, dengan *hard corals acropora* sebesar 16,9 % dan *hard corals non acropora* hanya 6,4 %, sedangkan penutupan fauna lain (*other fauna*) adalah 27,54 %, alga (*algae*) 0,66 %. Tutupan karang mati (*dead scleractina*) 1,6 % dan abiotik (*abiotic*) sebesar 46,9 %. Karang hidup di stasiun I pada kedalaman 10 meter memiliki persentase penutupan (*percent cover*) sebesar 22,64 %, yang didominasi oleh *hard corals acropora* 16,4 % dan *hard corals non acropora* sebesar 6,24 %, alga (*algae*) 0,5 %, fauna lain (*other fauna*) 14,66 %, dan tutupan abiotik (*abiotic*) sebesar 48,5 %.

Tabel 3. Persentase tutupan (*percent cover*) komponen penyusun terumbu karang pada stasiun I

Bentuk penutupan	Persentase penutupan (%)		
	3 meter	6 meter	10 meter
<i>Hard Corals (Acropora)</i>	10,9	16,9	16,4
<i>Hard corals (Non Acropora)</i>	8,74	6,4	6,24
<i>Dead Scleractina</i>	0,00	1,6	0,00
<i>Algae</i>	1,6	0,66	0,5
<i>Other Fauna</i>	32,4	27,54	14,66
<i>Abiotic</i>	46,36	46,9	62,2

Stasiun I rata-rata nilai tertinggi dari persentase penutupan (*percent cover*) komponen penyusun terumbu karang pada masing-masing kedalaman adalah abiotik (*abiotic*) sedangkan nilai terendah terdapat pada komponen alga (*algae*), seperti pada kedalaman 3 meter dengan abiotik (*abiotic*) 46,36 % dan nilai terendah adalah alga (*algae*) 1,6 %, pada kedalaman 6 meter nilai tertinggi adalah abiotik (*abiotic*) dengan 46,9 % dan terendah adalah alga (*algae*) dengan 0,66 %, sedangkan pada kedalaman 10 meter persentase penutupan (*percent cover*) abiotik (*abiotic*) adalah 48,5 % dan terendah adalah alga (*algae*) dengan 0,66 %. Rata-rata persentase penutupan (*percent cover*) terumbu karang di stasiun I di kategorikan dalam kondisi rusak, seperti pada kedalaman 3 meter dengan persentase penutupannya hanya 19,64 % (rusak), kedalaman 6 meter dengan 23,3 % (rusak) dan kedalaman 10 meter dengan persentase 22,64 % (rusak).

Kondisi perairan yang sering terjadi ombak diduga menyebabkan terjadinya patahan karang (*rubble*) di tiap kedalaman, dimana kondisi seperti ini bagi fauna lain (*other fauna*) terutama karang lunak (*soft corals*) sangat diuntungkan dalam persaingan untuk menempati tempat hidup (habitat) berupa pemanfaatan material padat dari patahan karang (*rubble*) tersebut. Nybakken (1992) mengungkapkan bahwa pertumbuhan karang lunak lebih cepat dari pada karang batu, sehingga persentase penutupan fauna lain (*other fauna*) terutama karang lunak (*soft corals*) dapat lebih tinggi dari karang batu di stasiun ini.

Stasiun II

Hasil identifikasi komponen penyusun terumbu karang pada stasiun II mempunyai spesifikasi bentuk tutupan yang sama dengan stasiun I, yaitu antara lain: *hard corals (acropora)*, *hard corals (non acropora)*, karang mati (*dead scleractina*), alga (*algae*), fauna lain (*other fauna*) dan abiotik (*abiotic*).

Tabel 4. Frekuensi kehadiran bentuk tutupan terumbu karang di stasiun II

Bentuk Penutupan	Kedalaman		
	3 meter	6 meter	10 meter
Hard Corals (<i>Acropora</i>)			
<i>Branching</i>	✓	✓	✓
<i>Tabulate</i>	✓	✓	✓
<i>Encrusting</i>	-	-	✓
<i>Submassive</i>	✓	✓	-
<i>Digitate</i>	✓	✓	✓
Hard corals (<i>Non Acropora</i>)			
<i>Massive</i>	✓	-	✓
<i>Encrusting</i>	✓	✓	✓
<i>Submassive</i>	✓	✓	-
<i>Mushroom</i>	✓	✓	-
Dead Scleractina			
Dead Coral	-	-	-
(With Alga Covering)	-	-	✓
Algae			
<i>Macro algae</i>	✓	✓	-
<i>Halimeda</i>	✓	-	-
Other Fauna			

Soft corals	✓	✓	✓
Others	✓	✓	✓
Abiotic			
Sand	-	-	✓
Rubble	✓	✓	✓
Rock	✓	-	✓

Keterangan:

- ✓ = Ada
- = Tidak ada

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa jumlah bentuk penutupan karang tertinggi terdapat pada kedalaman 3 meter dengan 14 bentuk penutupan, terendah terdapat pada kedalaman 6 meter dengan 11 bentuk penutupan. Sedangkan pada kedalaman 10 meter terdapat 12 bentuk penutupan. Seperti halnya dengan stasiun I, stasiun II juga memiliki beberapa bentuk penutupan terumbu karang yang hanya terdapat pada kedalaman tertentu seperti, acropora encrusting dan karang mati yang ditutupi alga (*with alga covering*) yang terdapat pada kedalaman 10 meter, sedangkan halimeda algae hanya terdapat pada kedalaman 3 meter. Beberapa bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*) yang umumnya terdapat pada ketiga kedalaman, yaitu: *acropora branching*, *acropora tabulate*, *acropora digitate* dan *corals encrusting*. Kehadiran fauna lain (*others fauna*) sepanjang transek pengukuran didominasi oleh karang lunak (*soft corals*) dan *others*. Alga (*algae*) yang ditemukan pada stasiun ini yaitu dari bentuk *macro algae* dan *halimeda algae* yang hanya terdapat di kedalaman 3 dan 6 meter.

Persentase penutupan (*percent cover*) karang hidup di stasiun II pada kedalaman 3 meter sebesar 24,64 %, dengan *hard corals acropora* 12,36 % dan penutupan dari *hard corals non acropora* sebesar 12,26 %. Penutupan komponen lain berupa alga (*algae*) hanya 1,46 %, fauna lain (*other fauna*) sebesar 31,32 %, dengan persentase tertinggi didominasi oleh karang lunak (*soft corals*) 29,42% dan abiotik (*abiotic*) 42,6 %. Pada kedalaman 6 meter persentase penutupan (*percent cover*) karang hidup sebesar 19,9 %, didominasi oleh *hard corals acropora* 10,7 % dan *hard corals non acropora* sebesar 9,2 %. Kehadiran fauna lain (*other fauna*) 30,9 % dengan karang lunak (*soft corals*) sebesar 28,9 %, alga (*algae*) 0,6 %, dan tutupan abiotik (*abiotic*) sebesar 48,6 %. Persentase penutupan (*percent cover*) karang hidup di stasiun ini pada kedalaman 10 meter sebesar 12,08 %, dengan penutupan dari *hard corals non acropora* sebesar 7,68 %, dan *hard corals acropora* hanya 4,4 %, komponen lain yang ditemukan pada kedalaman 10 meter sepanjang garis transek adalah fauna lain (*other fauna*) dengan persentase sebesar 18,76 %. Selain itu terdapat juga tutupan karang mati (*dead scleractina*) 2,2 % dan tutupan abiotik (*abiotic*) sebesar 66,96 %.

Tabel 5. Persentase tutupan (*percent cover*) komponen penyusun terumbu karang pada stasiun II

Bentuk penutupan	Persentase penutupan (%)		
	3 meter	6 meter	10 meter
<i>Hard Corals (Acropora)</i>	12,36	10,7	4,4
<i>Hard corals (Non Acropora)</i>	12,26	9,2	7,68
<i>Dead Scleractina</i>	0,00	0,00	2,2
<i>Algae</i>	1,46	0,6	0,00
<i>Other Fauna</i>	31,32	30,9	18,76
<i>Abiotic</i>	46,2	48,6	66,96

Persentase penutupan (*percent cover*) tertinggi dari masing-masing komponen tiap kedalaman adalah abiotik (*abiotic*), sedangkan terendah adalah alga (*algae*) seperti pada kedalaman 3 dan

6 meter, yaitu dengan persentase 1,46 % pada kedalaman 3 meter dan 0,6 % pada kedalaman 6 meter. Sedangkan pada kedalaman 10 meter nilai penutupan terendah adalah karang mati (*dead scleractina*) dengan persentase 2,2 %. Di stasiun ini komponen fauna lain (*other fauna*) didominasi oleh karang lunak (*soft corals*) sedangkan komponen abiotik (*abiotic*) didominasi oleh patahan karang (*rubble*) (Tabel 5).

Hasil analisis persentase penutupan karang menunjukkan bahwa persentase penutupan (*percent cover*) terumbu karang di stasiun II rata-rata dikategorikan rusak, seperti pada kedalaman 3 meter dengan persentase tutupan terumbu karang 24,62 % (rusak), kedalaman 6 meter dengan 19,9 % (rusak), dan kedalaman 10 meter dengan hanya 12,08 % (rusak). Adanya muara kali mati yang berhubungan langsung terhadap perairan di stasiun ini diduga merupakan salah satu faktor yang turut menyebabkan kerusakan karang di stasiun ini. Hal ini terjadi karena proses pengangkutan sedimen dari darat menuju laut terutama setelah terjadi hujan sehingga dapat menutupi dan menyumbat struktur pemberian makanan pada karang seperti yang dikemukakan oleh Supriharyono (2000) bahwa sedimen dapat langsung mematikan binatang karang, yaitu apabila sedimen tersebut ukurannya cukup besar atau banyak sehingga menutupi *polyp* (mulut) karang, hal ini senada dengan Nybakken (1992) yang menyatakan bahwa kebanyakan karang hermatipik (*hermatipic coral*) tidak bertahan dengan adanya endapan yang berat, yang menutupi dan menyumbat struktur pemberi makanan. Dengan adanya hubungan antara kerusakan terumbu karang dengan keberadaan kali mati perlu diteliti dalam penelitian yang spesifik untuk itu.

Stasiun III

Bentuk tutupan terumbu karang berdasarkan hasil identifikasi sepanjang garis transek pada tiap kedalaman di stasiun ini mempunyai kesamaan komponen penyusun terumbu karang dengan dua stasiun sebelumnya, yaitu antara lain: *hard corals (acropora)*, *hard corals (non acropora)*, karang mati (*dead scleractina*), alga (*algae*), fauna lain (*other fauna*), dan abiotik (*abiotic*).

Satu hal yang menarik di stasiun ini adalah adanya beberapa bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*) yang tidak ditemukan pada kedua stasiun sebelumnya namun terdapat pada stasiun ini, seperti *corals branching* dan *algae assemblage* yang terdapat pada kedalaman 3 meter. Beberapa bentuk pertumbuhan tersebar merata di tiap kedalaman pengukuran, antara lain *acropora branching*, *acropora tabulate*, *acropora submassive*, *corals massive*, *corals encrusting*, dan *corals submassive*, sedangkan bentuk pertumbuhan karang (*lifeform*) yang hanya terdapat pada kedalaman tertentu berupa *acropora digitate* dan *corals mushroom* yang terdapat pada kedalaman 3 dan 6 meter, serta *acropora encrusting* dan *corals branching* yang terdapat pada kedalaman 3 dan 10 meter. Penutupan alga (*algae*) dengan bentuk penutupan *macro algae*, *turf algae* dan *algae assemblage* hanya terdapat pada kedalaman 3 meter sedangkan *coraline algae* terdapat pada kedalaman 6 dan 10 meter. Penutupan komponen penyusun terumbu karang tertinggi terdapat pada kedalaman 3 meter dengan 20 bentuk penutupan, sedangkan pada kedalaman 6 dan 10 meter masing-masing hanya 11 bentuk penutupan.

Tabel 6. Frekuensi kehadiran bentuk tutupan terumbu karang di stasiun III

Bentuk Penutupan	Kedalaman		
	3 meter	6 meter	10 meter
Hard Corals (<i>Acropora</i>)			
<i>Branching</i>	✓	✓	✓

<i>Tabulate</i>	✓	✓	✓
<i>Encrusting</i>	✓	-	✓
<i>Submassive</i>	✓	✓	✓
<i>Digitate</i>	✓	✓	-
Hard corals (Non Acropora)			
<i>Branching</i>	✓	-	-
<i>Massive</i>	✓	✓	✓
<i>Encrusting</i>	✓	✓	✓
<i>Submassive</i>	✓	✓	✓
<i>Mushroom</i>	✓	✓	-
Dead Scleractina			
Dead Coral	-	-	-
(With Alga Covering)	✓	-	-
Algae			
<i>Macro algae</i>	✓	-	-
<i>Turf</i>	✓	-	-
<i>Coraline</i>	-	✓	✓
<i>Algae Assemblage</i>	✓	-	-
Other Fauna			
<i>Soft corals</i>	✓	✓	✓
<i>Sponge</i>	✓	-	✓
<i>Others</i>	✓	✓	✓
Abiotic			
<i>Sand</i>	✓	-	-
<i>Rubble</i>	✓	✓	✓
<i>Rock</i>	✓	-	-

Keterangan:

- ✓ = Ada
- = Tidak ada

Persentase penutupan (*percent cover*) karang hidup di stasiun III pada kedalaman 3 meter diperoleh 30,1 %, yang didominasi oleh *hard corals non acropora* sebesar 16,9 %, dan *hard corals acropora* 13,2 %, persentase penutupan (*percent cover*), fauna lain (*other fauna*) 36,96 %, dengan persentase tertinggi didominasi oleh karang lunak (*soft corals*) sebesar 31,36 %. Penutupan alga (*algae*) hanya 2,56 %, dan abiotik (*abiotic*) 29,38 % (Tabel 7). Persentase penutupan (*percent cover*) karang hidup pada kedalaman 6 meter yaitu 33,98 %, dengan persentase *hard corals non acropora* sebesar 22,12 %, sedangkan dari *hard corals acropora* hanya 11,86 %, persentase tutupan komponen penyusun lainnya terdiri dari fauna lain (*other fauna*) 14,32 %, dengan persentase tertinggi didominasi oleh karang lunak (*soft corals*) 10,82 %, dan alga (*algae*) 0,9 %, sedangkan persentase abiotik (*abiotic*) sebesar 50,8 % yang merupakan tutupan dari patahan karang (*rubble*). Pada kedalaman 10 meter karang hidup memiliki persentase penutupan (*percent cover*) sebesar 17,54 %, persentase *hard corals non acropora* lebih besar dari *hard corals acropora* yaitu sebesar 10,72 %, sedangkan *hard corals acropora* hanya 6,82 %, fauna lain (*other fauna*) memiliki persentase sebesar 21,44 % dengan karang lunak (*soft corals*) sebesar 15,34 %, tutupan alga (*algae*) hanya 0,6 %, sedangkan tutupan abiotik (*abiotic*) 60,42 %.

Tabel 7. Persentase tutupan (*percent cover*) komponen penyusun terumbu karang pada stasiun III

Bentuk penutupan	Persentase penutupan (%)		
	3 meter	6 meter	10 meter
<i>Hard Corals (Acropora)</i>	13,2	11,86	6,82

<i>Hard corals (Non Acropora)</i>	16,9	22,12	10,72
<i>Dead Scleractina</i>	1,00	0,00	0,00
<i>Algae</i>	2,56	0,9	0,6
<i>Other Fauna</i>	36,96	14,32	21,44
<i>Abiotic</i>	29,38	50,8	60,42

Stasiun III persentase penutupan (*percent cover*) tertinggi dari masing - masing bentuk penutupan terumbu karang pada kedalaman 3 meter adalah fauna lain (*other fauna*) sebesar 36,96 % dan terendah adalah karang mati dengan hanya 1,00 % (Tabel 7), sedangkan pada kedalaman 6 dan 10 meter persentase penutupan tertinggi komponen penyusun adalah abiotik (*abiotic*) dan terendah adalah alga (*algae*). Berdasarkan kategori persentase penutupan (*percent cover*) terumbu karang, maka dapat disimpulkan bahwa di stasiun III rata-rata persentase penutupan berada di atas 25 % sehingga dikategorikan cukup, seperti pada kedalaman 3 meter dengan persentase 30,1 % (cukup) dan pada kedalaman 6 meter 33,98 % (cukup). Sedangkan pada kedalaman 10 meter persentasenya berada hanya 17,54 % (rusak). Faktor yang mendukung tingginya persentase penutupan terumbu karang di stasiun ini adalah kondisi beberapa parameter perairan yang masih stabil serta lokasi yang kurang dijangkau oleh aktivitas masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, rata - rata persentase penutupan terumbu karang pada stasiun I (21,86 %), stasiun II (18,87 %) dan stasiun III (27,21 %) sehingga dapat disimpulkan bahwa rata - rata persentase penutupan terumbu karang pada Perairan Tahua Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore Kepulauan termasuk dalam kategori rusak (22,64 %).

DAFTAR PUSTAKA

- Damar, A. Ramadhani, R.A. Maddupa, H. 2015. Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang Di Kecamatan Siantan Tengah, Kabupaten Kepulauan Anambas, Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 7, No. 1, Hlm. 173-189, Juni 2015, FPIK-IPB. Bogor
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Tidore Kepulauan 2011. Rencana Strategis Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Tidore Kepulauan 2011-2015.
- Dinas Kelautan Dan Perikanan Kota Tidore Kepulauan. 2015. Laporan Monitoring Dan Evaluasi Kondisi Terumbu Karang Kota Tidore Kepulauan.
- Erwin, R.M. 2010. Ekosistem Terumbu Karang. www.terangi.or.id. Tanggal akses 20 januari 2012
- Johan, O. 2003. Metode Survei Terumbu Karang Indonesia. Pusat Studi Karang -Universitas Indonesia.
- Junus, W. 2007. Persentase Penutupan Karang Di Kecamatan Tidore Kota Tidore Kepulauan. Fakultas Ilmu Kelautan Universitas Nuku. Tidore.
- Khouw, A.S. 2008. Metode dan Analisa Kuantitatif Dalam Bioekologi Laut.
- Manuputty, A, W.E. 2002. Karang Lunak (Soft Coral) Perairan Indonesia. LIPI. Jakarta.
- Nontji, A. 2007. Laut Nusantara. PT Djambatan. Jakarta.
- Nybakken, J, W. 1992. Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia. Jakarta.

- Odum, E. P. 1998. Dasar-Dasar Ekologi, Edisi Ketiga. Penerbit Universitas Gajah Mada. Jogjakarta.
- Oktarina, E. Kamal, E. dan Suparno. 2014. Kajian Kondisi Terumbu Karang dan Strategi Pengelolaannya di Pulau Panjang, Air Bangis, Kabupaten Pasaman Barat. Jurnal Natur Indonesia 16(1), Februari 2014: 23-31 pengelolaannya 23 ISSN 1410-9379, Universitas Bung Hatta
- Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan (PKSPL). 2006. Survey Kondisi Terumbu Karang, Ikan Karang, Mangrove dan Lamun Di Wilayah Pesisir Kota Ternate. Universitas Khairun. Ternate.
- Romimohtarto, R dan S, Juwana. 2007. Biologi Laut, Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. PT Djambatan. Jakarta.
- Setiawan, F. 2010. Panduan Lapangan Identifikasi Ikan Karang Dan Invertebrata Laut Dilengkapi Dengan Metode Monitoringnya, Wildlife Conservation Society (WCS Marine Program), Indonesia
- Suharsono. 1996. Jenis-Jenis Karang Yang Umum Dijumpai Di Perairan Indonesia. LIPI. Jakarta.
- Suharsono. 2008. Jenis-Jenis Karang Di Perairan Indonesia, COREMAP PROGRAM. LIPI. Jakarta.
- Supriharyono. 2000. Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang. PT Djambatan. Jakarta.
- Supriharyono.2008. Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati. PT Pustaka Pelajar.Yogyakarta.
- Syakir, M. Mansyur, K. Syafyudin, Y. Deddy. S. Nurul A. 2015. Pembelajaran Pengelolaan Terumbu Karang Di Sekitar Lokasi Pengeboran Minyak Dan Gas Lapangan Tiaka, Tomori Sulawesi Tengah, Torani (Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan) Vol.25 (2) Agustus 2015: 88-95 ISSN: 0853-4489.
- Wibisono, M.S. 2005. Pengantar Ilmu Kelautan. PT Grasindo. Jakarta
- .