

Kajian Kondisi Ekosistem Terumbu Karang Di Teluk Youtefa, Kota Jayapura, Provinsi Papua

Vera Konstasie Mandey^{1*}

¹Program Studi Ilmu Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, FMIPA Universitas Cenderawasih

*e-mail korespondensi: veramandey26@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRACT
Diterima : 30 Agustus 2019 Disetujui : 10 November 2019 Terbit Online : 28 Desember 2019	<i>Youtefa Bay is a coastal area with a form of closed waters located in front of Jayapura City. The closed waters become Nature Tourism Areas. Population growth in the bay area is increasing and the rapid development activities in the coastal area, for various purposes such as settlements, fisheries, ports, tourism objects, cause increased ecological pressure on coastal and marine ecosystems and resources. This study aims to determine the potential of biological resources through an inventory and identification study, coral reef and the status and condition of coral reef ecosystem health through lifeform analysis and the Coral Death Index. Data collection on coral reef ecosystems is carried out at 2 (two) stations using the LIT (Line Intercept Transect) method. The results found overall the range of percentage of coral cover in the range between 48.44 to 50.26%, while the coral mortality index (MI) ranged from 0.19 to 0.32 at both stations. Health status and condition of the coral reef ecosystem shows poor condition (poor).</i>

Key Words:

Coral reef
Line Intercept Transect
Health status
Mortality index
Youtefa bay

Copyright © 2019 Universitas Cenderawasih

PENDAHULUAN

Berbagai keanekaragaman sumberdaya hayati dan jasa-jasa lingkungan yang ada di wilayah pesisir dan lautan diketahui mempunyai nilai ekonomis dan ekologis yang tinggi. Hal ini merupakan modal dasar dalam meningkatkan ekonomi yang bisa berdampak meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Guna menjamin keberlanjutan dari sumberdaya tersebut, pengelolaannya atau pemanfaatannya harus dilakukan seacara terencana dan terpadu serta mampu memberikan manfaat yang sebesar-besarnya kepada semua stakeholder terutama masyarakat pesisir dan meminimalkan dampak serta konflik yang berpotensi terjadi (Dahuri et al., 2008).

Kerusakan lingkungan wilayah pesisir dan laut lebih disebabkan oleh paradigma dan praktek pembangunan yang selama ini diterapkan belum sesuai dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan (sustainable development). Seringkali kegiatan pembangunan dilakukan tanpa mempertimbangkan aspek ekologis atau pembangunan yang dilaksanakan lebih didominasi oleh kepentingan aspek ekonomi. Pembangunan cenderung bersifat ekstraktif serta dominasi kepentingan ekonomi daerah yang lebih diutamakan daripada ekonomi masyarakat setempat (pesisir).

Provinsi Papua yang terletak di wilayah paling timur Indonesia dan berbatasan langsung dengan negara Papua New Guinea memiliki garis pantai sepanjang 1989 km dan luas perairan teritorial mencapai 45.510 km² (Anonim, 2009b). Diketahui

bahwa daerah ini kaya akan sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan, baik sumberdaya hayati, sumberdaya non-hayati, sumberdaya buatan dan jasa-jasa lingkungan lainnya. Sumberdaya hayati wilayah pesisir dan laut juga merupakan salah satu sumberdaya yang terdapat di wilayah ini dan diketahui sangat potensial dalam meningkatkan perekonomian daerah.

Salah satu wilayah pesisir di Provinsi Papua ialah Teluk Youtefa yang terletak di dalam wilayah Kota Jayapura. Wilayah pesisir kota ini telah didiami oleh masyarakat yang tersebar di dua kampung yaitu Kampung Tobati dan Kampung Enggros. Jumlah penduduk di Kota Jayapura, termasuk dua kampung ini, dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Sehingga semakin meningkat pula kegiatan-kegiatan di wilayah pesisir tersebut seperti pengembangan dan pembangunan pemukiman, pembangunan pasar, pertokoan seperti yang ada di Distrik Abepura dan Jayapura Selatan.

Aktivitas masyarakat yang ada di wilayah pesisir Teluk Youtefa juga telah berdampak pada salah satu sumber daya hayati wilayah pesisir yaitu ekosistem terumbu karang. Oleh karena perubahan ini maka masyarakat sudah sulit mendapatkan ikan lagi. Hasil survey Bapedalda Kota Jayapura tahun 2004, menunjukkan bahwa beberapa parameter kualitas air laut di Teluk Yotefa pada tiga lokasi yaitu daerah Abe Pantai, kawasan rekreasi Pantai Tobati dan Enggros, menunjukkan angka-angka yang cukup mengawatirkan karena telah berada ambang batas aman (Anonim, 2009b).

Teluk Youtefa dengan luas sekitar 1.650 ha, merupakan wilayah pesisir yang bentuk perairannya semi tertutup, terletak di dalam Teluk Yos Sudarso Kota Jayapura, sehingga dikatakan sebagai teluk di dalam teluk. Teluk Youtefa ditetapkan menjadi Kawasan Wisata Alam tahun 1978 karena memiliki sumberdaya alam dan jasa-jasa lingkungan. Sebagai daerah konservasi, Kawasan Wisata Alam ini mendapat permasalahan-permasalahan dalam pemanfaatan ruang yang ada sekarang dan diprediksi akan berpotensi mengancam keberlanjutan biota dan fungsi ekologis terumbu karang di wilayah pesisir Teluk Youtefa tersebut. Walaupun memiliki banyak kelebihan dan kegunaan, terumbu karang merupakan ekosistem yang rapuh dan mudah rusak akibat tekanan dari aktifitas manusia baik secara langsung maupun tidak langsung (Anonim, 2009a).

Beberapa faktor penyebab kerusakan ekosistem terumbu karang secara tidak langsung yang berasal dari aktifitas manusia adalah sedimentasi, limbah industri dan rumah tangga, limbah air panas, hydrocarbon, pestisida, herbisida dan limbah radio aktif. Sedangkan secara langsung adalah akibat penambangan pasir; pengambilan karang dan kerang untuk koleksi dan perdagangan; penangkapan ikan dengan jaring murami, racun, tombak, dan bahan peledak; dan dampak sampingan dari pengembangan pariwisata seperti pembuatan jangkar pada saat menyelam, menginjak karang bagi penyelam pemula dan sebagainya (Anonim, 2009a).

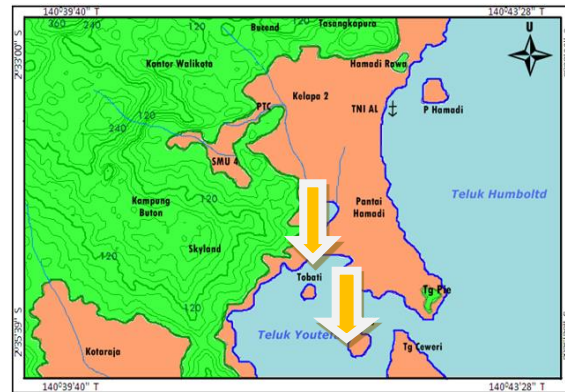
Untuk itu perlu diadakan kajian mengenai status dan kondisi kesehatan ekosistem terumbu karang di Perairan Teluk Youtefa melalui analisis lifeform dan Indeks Kematian Karang. Penelitian ini diharapkan menjadi suatu bahan informasi dalam pengelolaan dan pemanfaatan ruang wilayah pesisir untuk mencapai pembangunan berkelanjutan; memberikan deskripsi keadaan atau kondisi sumberdaya terumbu karang sehingga pemanfaatan ruang di Teluk Youtefa dilaksanakan secara tepat dan benar dan menyediakan data dasar awal tentang kondisi sumber daya hayati terumbu karang.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai April 2011 yang berlokasi di perairan Teluk Youtefa, Kota Jayapura, Provinsi Papua Lokasi penelitian terdiri dari 2 (dua) stasiun sebagai berikut (Gambar 1):

1. Stasiun I (Kampung Tobati); perairan dekat pemukiman penduduk
2. Stasiun II (Kampung Enggros); perairan dibawah bukit skyline.



Gambar 1. Lokasi penelitian di pesisir Teluk Youtefa

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data primer diperoleh dengan cara survei, observasi (pengamatan langsung di lapangan dan metode sampling) dan wawancara. Data sekunder diperoleh dari hasil-hasil penelitian yang relevan, informasi dari instansi dan pihak yang terkait. Sumber data sekunder diperoleh dari berbagai instansi dan swasta seperti kantor BAPPEDA Kota Jayapura, BAPEDALDA Kota Jayapura, Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Jayapura, Dinas Pariwisata Kota Jayapura, Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Provinsi Papua, Perpustakaan Universitas Sains dan Teknologi Jayapura (USTJ), Perpustakaan Universitas Yapis Papua (UNIYAP) dan instansi lainnya serta melalui penelusuran website internet. Data yang dihasilkan baik berupa data kualitatif maupun data kuantitatif.

Teknik Pengambilan Data Lapangan

Teknik pengambilan data terumbu karang di wilayah pesisir ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Untuk memperoleh data primer dan informasi pada ekosistem terumbu karang pada daerah sampling menggunakan metode Transek Garis Pintas (LIT - *Line Intercept Transect*) menurut English et al. (1994) yang juga digunakan oleh Rahmat et al. (2001). Transek Garis Pintas merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menilai kondisi kesehatan lingkungan terumbu karang di suatu lokasi (Rahmat et al., 2001).
- 2) Untuk memperoleh data dan informasi kondisi terumbu karang dengan metode ini maka pada tiap segmen terumbu dipasang transek garis pada zona rata-rata terumbu (*reef flat*) sampai ke tepi terumbu (*reef edge*) dengan panjang garis transek 50 m. Penempatan garis transek dilakukan pada kedalaman 3 m dan 10 m dengan melakukan penyelaman yang menggunakan alat bantu SCUBA (*Self Contained*

Underwater Breathing Apparatus) atau dikenal dengan SCUBA Diving.

- 3) Setiap kategori bentuk tumbuh bentik (*benthic lifeform categories*) yang dilalui atau dipintasi oleh garis transek dicatat panjang perpotongannya (*transition*), kategori bentuk tumbuh dan jenisnya. Pencatatan data bawah air menggunakan *underwater white sheet plate* dan *underwater paper*. Sambil melakukan pencatatan terumbu karang dilakukan juga pengamatan secara visual (*visual census* atau *visual observation*) terhadap ikan-ikan indikator terumbu karang, khususnya dari family *Chaetodontidae*. Pengamatan dilakukan pada transek yang sama, sambil berenang melintasi garis transek sambil berenang melintasi garis transek secara zig zag, dengan lebar pengamatan sekitar 2,5 pada masing-masing sisi garis tegak lurus garis transek.

Analisis Data

Persentase tutupan karang hidup

Untuk analisis persentase tutupan karang dilakukan dengan metode LIT (Line Intercept Transect) oleh English et al. (1994) dipakai persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase tutupan} = \frac{\text{Total Tutupan Kategori}}{\text{Panjang Transek}} \times 100$$

Penggunaan living cover karang batu sebagai ukuran untuk menentukan kondisi kesehatan lingkungan terumbu karang pada suatu saat di suatu lokasi. Penilaian kondisi terumbu karang tersebut diatas mengikuti kriteria dari Gomez et al. (1981) dan Soekarno (2006) sebagai berikut:

- o Kategori rusak berat atau kritis: bila kisaran tutupan karang 0–25%.
- o Kategori rusak: bila kisaran tutupan karang 26–50%.
- o Kategori sehat: bila kisaran tutupan karang 51–70%.
- o Katerogi sehat sekali: bila kisaran tutupan karang 71–100%.

Indeks kematian karang

Untuk penentuan nilai indeks kematian karang (*Coral Mortality Indeks – CMI*) berdasarkan rumus dari Gomez et al. (1994) :

$$\text{IM} = \frac{\text{KM}}{\text{KM} + \text{KH}} \times 100$$

Keterangan:

IM = Indeks kematian karang

KM = Persentase tutupan karang mati

KH = Persentase tutupan karang hidup

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Hidrologis

Kota Jayapura memiliki 4 (empat) sungai besar yaitu sungai/kali Acai dan Sungai Kamp Wolker yang terdapat di Distrik Abepura, Sungai Anfri di Jayapura Utara dan sungai Tami yang terdapat di Distrik Tami. Dua aliran sungai yang bermuara di Teluk Youtefa yaitu Kali Acai dan Kali Entrop dengan lebar kurang lebih 20 m. Itulah sebabnya Teluk Youefa ini mendapat limpahan-limpahan sampah dari darat yang umumnya di buang di kedua aliran sungai ini.

Kondisi Oseanografi

Kondisi oseanografi Teluk Youtefa mempunyai dinamika perairan yang relatif stabil karena berada di dalam teluk tertutup, hanya energi pasang surut yang menggerakkan arus-arus dalam teluk. Pintu masuk massa air di Teluk Youtefa berada di selat antara Tanjung Pie dan Tanjung Kasuari. Suhu perairan Teluk Youtefa berkisar pada 30–31°C. Kondisi suhu air sangat berhubungan dengan berbagai proses kehidupan dalam suatu perairan. Misalnya, menurut Evans (1986) kehidupan karang di lautan dibatasi sampai pada kedalaman sekitar 25 m dengan area yang mempunyai suhu rata-rata minimum dalam setahun sebesar 10°C. Pertumbuhan maksimal terumbu karang terjadi pada kedalaman kurang dari 10 m dengan kisaran suhu sekitar 25°C. Karena sifat hidup inilah maka terumbu karang banyak dijumpai di Indonesia.

Konsentrasi salinitas perairan Teluk Youtefa berkisar antara 22–29‰ dan pH perairan berkisar 6,8–8,1 atau kisaran pH netral. Salinitas sekitar Teluk Youtefa sangat dipengaruhi oleh aliran sungai dari daratan sehingga seringkali cukup jauh berada di bawah ambang salinitas air laut normal. Kondisi ini terukur pada awal musim hujan volume air sungai yang cukup melimpah memasuki kawasan teluk sehingga salinitas menunjukkan lebih rendah dibanding dengan terukur pada musim kemarau. Pada musim kemarau, kondisi salinitas lebih tinggi yakni 32–35‰ (Anonim, 2008b).

Inventarisasi dan Identifikasi Ekosistem Terumbu Karang

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada ekosistem terumbu karang di kedua Stasiun penelitian yang telah ditetapkan, ditemukan 17 genera karang batu. Anonim (2008b) mendapatkan jumlah jenis karang batu di Pulau Kosong sebanyak 16 genera, karang yang ditemukan ini hampir sarna dengan yang ditemukan di stasiun penelitian. Hasil

inventarisasi dan identifikasi karang batu yang ditemukan pada ekosistem terumbu karang di perairan Teluk Youtefa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Genus karang batu pada ekosistem terumbu karang di perairan Teluk Youtefa

No.	Genus	No.	Genus
1.	<i>Acropora</i>	11.	<i>Montastrea</i>
2.	<i>Alveopora</i>	12.	<i>Montipora</i>
3.	<i>Favia</i>	13.	<i>Pectina</i>
4.	<i>Favites</i>	14.	<i>Platygyra</i>
5.	<i>Fungia</i>	15.	<i>Pocillopora</i>
6.	<i>Ganiopora</i>	16.	<i>Porites</i>
7.	<i>Heliopora</i>	17.	<i>Stylophora</i>
8.	<i>Leptoseris</i>		
9.	<i>Merulina</i>		
10.	<i>Millepora</i>		

Soekarno (2006) menyatakan bahwa karang batu adalah unsur hidup yang paling dominan di dalam ekosistem terumbu karang dan berfungsi sebagai tempat tinggal di empat berlindung bagi sebagian besar biota asosiasi terumbu karang termasuk ikan hias, ekinodermata, krustacea dan biota terumbu karang yang bergerak aktif lainnya. Dahuri et al. (2008) menyatakan ekosistem bahwa terumbu karang memiliki fungsi ekologis sebagai penyedia nutrisi bagi biota perairan, pelindung fisik, tempat pemijahan, tempat pengasuhan dan bermain bagi berbagai biota. Terumbu karang ini juga dapat menghasilkan berbagai produk yang mempunyai nilai ekonomi seperti berbagai jenis ikan karang, udang karang. Dari hasil pengamatan masyarakat di Kampung Tobati dan Kampung Enggros, masyarakat yang menangkap ikan karang di kawasan terumbu karang untuk dipelihara dalam karamba jaring dasar untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga. Dari segi estetika,

terumbu karang ini menampilkan pemandangan yang indah, namun terumbu karang ini telah mengalami gangguan sehingga tidak utuh lagi. Di kampung Tobati dan Enggros mengalami kerusakan karena dilalui perahu-perahu untuk transportasi dari nelayan. Selain itu juga diduga diakibatkan adanya pembuangan sampah atau limbah dari pemukiman penduduk dan dari pasar Youtefa yang dibuang ke sungai dan bermuara di Teluk Youtefa.

Analisis Bentuk Pertumbuhan Tutupan Karang Batu

Hasil analisis tutupan karang batu di lokasi penelitian perairan Teluk Youtefa dapat dilihat pada Tabel 2. Kisaran persentase tutupan karang batu (hard corals) pada kedalaman 3 m berkisar 48,44-49,96% dan pada kedalaman 10 m berkisar pada 48 berkisar pada 48,28-50,26%. Secara keseluruhan kisaran persentase tutupan karang batu Teluk Youtefa dalam rentang antara 48,44-50,26%.

Menurut Soekarno (2006) makin kecil percentage living coverage karang batu di suatu terumbu karang makin sedikit pula biota asosiasi terumbu karang yang hidup di dalamnya. Dari hasil analisis persentase tutupan karang batu pada ekosistem terumbu karang di perairan Teluk Youtefa berdasarkan kriteria Gomez et al. (1981) dan Sukarno et al. (1986) dalam Suharsono (2007) termasuk dalam kategori antara rusak dan moderat. Hal ini hampir sama dengan (Anonim, 2008b) kondisi terumbu karang yang ada di wilayah pesisir Teluk Youtefa bervariasi dari rusak hingga baik. Kondisi terumbu karang yang bagus bisa dilihat di sisi utara pulau dengan tutupan karang hidup sekitar 60% (Anonim, 2008b). Kerusakan terumbu karang ini disebabkan oleh

Tabel 2. Hasil analisis tutupan karang batu di perairan Teluk Youtefa

Hard Coral	Kategori	Stasiun I (Tobati)		Stasiun II (Enggros)	
		Kedalaman 3 m	Kedalaman 10 m	Kedalaman 3 m	Kedalaman 10 m
<i>Acropora</i>					
Branching	ACB	12,68	7,32	10,76	14,98
Encrusting	ACE	3,44	3,82	2,54	2,02
Submasive	ACS	0	2,26	3,12	5,06
Digitate	ACD	2,92	3,42	4,2	5,58
Tabulate	ACT	7,02	5,94	5,82	5,9
Total <i>Acropora</i>		26,02	22,76	26,44	33,54
<i>Non-Acropora</i>					
Branching	CB	6,54	6,26	6,6	5,92
Masive	CM	6,32	5,44	5,08	9,34
Submasive	CS	2,54	4,7	2,48	2,54
Encrusting	CE	3,26	2,84	2,16	4,58
Mushroom	CMR	1,98	3,84	2,72	3,44
Millepora	CME	0	0	0	1,34
Heliopora	CHL	3,28	2,44	2,96	4,82
Total non- <i>Acropora</i>		23,9	25,52	22	16,72
Total tutupan karang keras		49,96	48,28	48,44	50,26

bahan peledak, jangkar dan jaring atau terinjak pada waktu masyarakat atau nelayan menangkap ikan di perairan Teluk Youtefa. Selain itu juga disebabkan karena adanya limbah atau sampah-sampah dari pemukiman dan dari pasar Youtefa dan Entrop yang masuk kedalam perairan Teluk Youtefa. Anonim (2001) menyatakan bahwa penyebab kerusakan terumbu karang karena sedimentasi, penangkapan dengan bahan peledak, aliran drainase, penangkapan ikan dengan sianida, pengumpulan dan pengerukan, pencemaran air, pengelolaan tempat rekreasi dan pemanasan global. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil analisa bahwa di seluruh lokasi pengamatan ditemui adanya patahan karang (rubble) dan karang mati (dead coral). Anonim (2001) menyatakan aliran drainase yang mengalir dari kawasan pemukiman mengandung pupuk dan kotoran yang terbuang ke perairan pantai mendorong pertumbuhan algae yang akan menghambat pertumbuhan polip karang, mengurangi asupan cahaya dan oksigen.

Indeks Kematian Karang

Indeks kematian karang pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa adanya kematian karang pada kedalaman 3 m dan 10 m di kedua stasiun penelitian. Persentase tutupan karang mati (dead corals) berkisar 5,22–12,34%. Hasil pengamatan yang dilakukan matinya terumbu karang ini di karenakan adanya sedimentasi dan adanya penggunaan bahan peledak (pemboman), pembiusan ikan pada waktu menangkap ikan dan bahan pencemar yang masuk kedalam perairan. Pencemaran ini berasal dari pemukiman penduduk setempat dan pemukiman sekitar Teluk Youteva dan pasar Youtefa dan Entrop.

Tabel 3. Indeks kematian karang batu pada ekosistem terumbu karang di perairan Teluk Youtefa

Lokasi	KM	KH	KM+KH	IM
Tobati:				
Kedalaman 3 m	12,34	26,06	38,40	0,32
Kedalaman 10 m	5,22	22,76	27,98	0,19
Enggros:				
Kedalaman 3 m	10,52	26,44	36,96	0,28
Kedalaman 10 m	12,08	33,54	45,62	0,26

KESIMPULAN

Status dan kondisi kesehatan ekosistem terumbu karang di Teluk Youtefa menunjukkan kondisi yang buruk (poor) dengan tutupan karang hidup berkisar 48,44–50,26%. Adapun indeks kematian karang berkisar 0,19–0,32.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2008a. Pesisir dan Laut. Status Lingkungan Hidup Indonesia.
 _____. 2008b. Penyusunan Profil Serta Rencana Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Pulau-

Pulau Kecil Kota Jayapura. BAPPEDA Kota Jayapura Bekerjasama dengan Lembaga Konservasi Laut Papua.

- _____. 2009. Lahan Basah. Warta Konsrvasi. Wetlands Internationl-Indonesian Program Edisi April. Bogor.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P. dan Sitepu, M.J. 2008. Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Jakarta: Pradnya Paramita.
- English, S., Wilkinson, C.R. and Baker, V. 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Townsville: Marine Science Project, Living Coastal Resources.
- Gomez, E.D. and Icola, A.C.A. 1978. Status of Philippine Coral Reef. Proc. Int. Symp. Mar. Biogeorg. Z. 663-669.
- Soekarno. 2006. Ekosistem Terumbu Karang dan Masalah Pengelolaannya, Materi Pelatihan Dasar. Metode Penilaian Ekosistem Terumbu Karang. Jakarta: LIPI.
- Suharsono. 2007. Pesisir dan Laut Manfaat, Peranan dan Nilai Ekonomi Terumbu Karang. Pengelolaan Terumbu Karang Indonesia. Orasi Pengukuhan Profesor Bidang Riset Bidang Ilmu Oseanografi. P20-LIPI.