

## KONDISI TERUMBU KARANG DAN IKAN KARANG

### PERAIRAN TULAMBEN BALI

Tyas Ismi Trialfhianty

09/288367/PN/11826

Manajemen Sumberdaya Perikanan

### INTISARI

Terumbu karang adalah sumberdaya perairan yang menjadi rumah bagi banyak tumbuhan dan hewan air. Tersebar hampir di seluruh perairan tropis dan subtropis di dunia dan memegang peranan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem alam. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kondisi perairan ekosistem terumbu karang, bentuk pertumbuhan karang dan tingkat kelestarian ekosistem terumbu karang yang terdapat di perairan laut Tulamben, Karangasem Bali. Manfaat penelitian yaitu untuk memberikan informasi mengenai kelestarian terumbu karang di perairan laut Tulamben dan pengaruh kondisi perairan bagi ekosistem terumbu karang. Metode yang digunakan yaitu metode *Line Intercept Transect* daerah pengamatan sepanjang 10 meter. Jenis-jenis Terumbu Karang yang ditemukan di perairan laut Tulamben pada stasiun 2 diantaranya adalah *hard Acropora* yaitu *branching Acropora* dan *non-Acropora* dengan bentuk pertumbuhan *encrusting*, *massive* dan *submassive*. Ekosistem terumbu karang pada perairan pantai perairan laut Tulamben secara umum dapat dikatakan baik karena memiliki tutupan karang hidup sebesar antara 38,3% - 53%. Hal tersebut dapat disebabkan karena kualitas perairan yang sesuai bagi kelestarian ekosistem terumbu karang. Sedangkan jenis ikan karang yang ditemui didominasi oleh jenis ikan major. Ikan indikator Chaetodontidae juga ditemukan sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi kesehatan terumbu karang di perairan Tulamben tergolong baik.

Kata Kunci : ikan karang, persentase tutupan karang, LIT.

### PENDAHULUAN

Terumbu karang adalah sumberdaya perairan yang menjadi rumah bagi banyak tumbuhan dan hewan air. Tersebar hampir diseluruh perairan tropis dan subtropis di dunia dan memegang peranan penting dalam menjaga kestabilan ekosistem alam. Indonesia yang memiliki luas lautan yang membentang dari ujung Sabang sampai Merauke memiliki 18% dari jumlah terumbu karang di dunia. Dengan luas terumbu karang yang kurang lebih mencapai angka 60.000 km<sup>2</sup>. Potensi sumberdaya alam kelautan ini tersebar di seluruh Indonesia mengemban beragam nilai dan fungsi, antara lain nilai rekreasi (wisata bahari), nilai produksi (sumber bahan pangan dan ornamental) dan nilai konservasi (sebagai pendukung proses ekologis dan penyangga kehidupan di daerah pesisir, sumber sedimen pantai dan melindungi pantai dari ancaman abrasi) (Fossa dan Nilsen, 1996).

Pada dasarnya terumbu karang terbentuk dari endapan-endapan masif kalsium karbonat (CaCO<sub>3</sub>) yang dihasilkan oleh organisme karang pembentuk terumbu (karang hermatipik) dari filum Cnidaria, ordo Scleractinia yang hidup bersimbiosis dengan zooxantellae, dan

sedikit tambahan dari algae berkapur serta organisme lain yang menyekresi kalsium karbonat (Bengen, 2002). Sedangkan menurut Sorokin (1993), terumbu karang (*coral reef*) sebagai ekosistem dasar laut dengan penghuni utama karang batu mempunyai arsitektur yang mengagumkan dan dibentuk oleh ribuan hewan kecil yang disebut polip. Dalam bentuk sederhananya, karang terdiri dari satu polip saja yang mempunyai bentuk tubuh seperti tabung dengan mulut yang terletak di bagian atas dan dikelilingi oleh tentakel. Namun pada kebanyakan spesies, satu individu polip karang akan berkembang menjadi banyak individu yang disebut koloni. Tujuan penelitian Konservasi Ekosistem Terumbu Karang dan Ikan Karang yaitu untuk mengetahui kondisi perairan ekosistem terumbu karang, bentuk pertumbuhan karang dan tingkat kelestarian ekosistem terumbu karang yang terdapat di perairan Tulamben Bali.

## **METODOLOGI**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 18 Juni 2013 di Tulamben, Karangasem Bali. Metode yang digunakan adalah metode *Line Intercept Transect* yang digunakan untuk menentukan komunitas bentik sesil di terumbu karang berdasarkan bentuk pertumbuhan dalam satuan persen, dan mencatat jumlah biota bentik yang ada sepanjang garis transek. Komunitas dicirikan dengan menggunakan kategori *life form* yang memberikan gambaran deskriptif morfologi komunitas karang. Sedangkan metode pengamatan ikan karang dilakukan dengan metode *Belt Transek*. Alat dan bahan yang digunakan meliputi alat snorkel/scuba, transek 30 meter, alat tulis, thermometer, GPS, refraktometer dan indikator pH. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan membentangkan garis transek sepanjang 10 meter. Setiap kelompok mencatat semua bentuk pertumbuhan dan jenis karang serta ikan atau biota lainnya yang berbeda di bawah garis transek sebanyak dua kali ulangan pada kedalaman air sekitar 2 sampai 4 meter. Pada ulangan pertama, biota dan karang yang diukur mulai dari titik nol sampai 10 meter. Ulangan kedua dimulai dari titik 10 meter ke titik 20 meter. Setelah itu, setiap kelompok pengukuran parameter fisik diantaranya suhu air dan suhu udara dan parameter kimia yaitu salinitas dan pH. Persen tutupan dari suatu kategori bentos dihitung dengan % tutupan dari

$$\text{suatu kategori benthos} = \frac{\text{total length kategori benthos tersebut}}{\text{Panjang garis transek}} \times 100 \%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tulamben terletak di Kabupaten Karangasem, Bali bagian Timur pada koordinat  $8^{\circ}00'00''-8^{\circ}41'37.8''$ LS dan  $115^{\circ}35'9.8''-115^{\circ}54'9.9''$ BT. Secara geografis, kawasan ini berbatasan dengan:

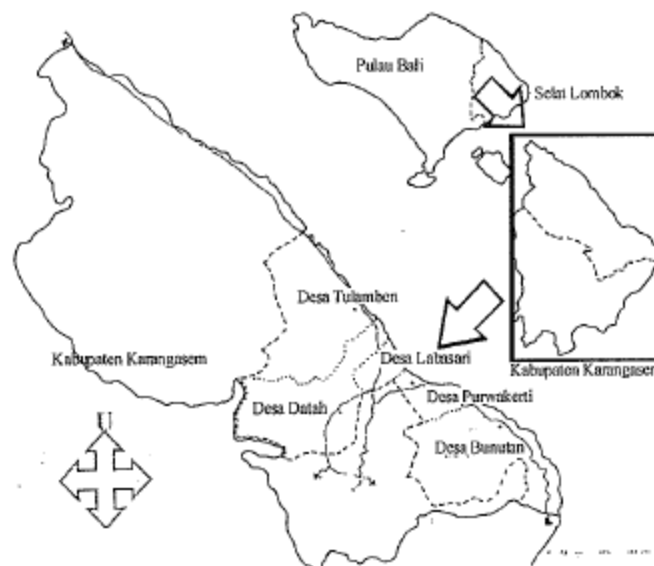
Sebelah timur dengan Selat Lombok

Sebelah barat dengan Kabupaten Klungkung, Bangli dan Buleleng

Sebelah utara dengan Laut Jawa

Sebelah selatan dengan Selat Badung

Secara administratif, kabupaten Karangasem terdiri dari Kecamatan Kubu dan Kecamatan Abang. Desa-desanya yang terdapat dalam kawasan Tulamben ini terdiri dari 5 desa, yaitu: Desa Tulamben, Dajah, Purwakerti, Bunutan dan Labasari. Luas keseluruhan kawasan sebesar 9031 Ha dan panjang garis pantai mencapai 20 km.



Gambar 1. Peta daerah Tulamben, Karangasem Bali

Metode yang digunakan dalam menilai tutupan terumbu karang adalah LIT (*Line Intercept Transect*). Metode ini memberikan gambaran deskriptif tentang morfologi komoditas karang berupa bentuk pertumbuhan (*life form*) dan jenis biota yang berasosiasi. Kelebihan metode pengukuran dengan LIT adalah penyajian data yang detail dengan tingkat

kesalahan yang rendah. Oleh karena itu penggunaan metode ini memerlukan keterampilan pencatat data. Pencatat data harus mampu mengenal biota laut dan bentuk perubahannya. Untuk tingkat lanjut, pencatat data bahkan harus mengenal genera sampai tingkat spesies biota/karang yang diamati.

Tabel 1. Tabel parameter fisik dan kimia ekosistem terumbu karang dan ikan karang di perairan Tulamben Bali

Stasiun	Parameter	Nilai
Stasiun 1	pH	7,6
	Salinitas (ppm)	34
	Suhu Air ( $^{\circ}$ C)	30
	Suhu Udara ( $^{\circ}$ C)	29
Stasiun 2	pH	7,75
	Salinitas (ppm)	33
	Suhu Air ( $^{\circ}$ C)	31
	Suhu Udara ( $^{\circ}$ C)	28
Stasiun 3	pH	7,6
	Salinitas (ppm)	35
	Suhu Air ( $^{\circ}$ C)	29
	Suhu Udara ( $^{\circ}$ C)	27
Stasiun 4	pH	8,1
	Salinitas (ppm)	32
	Suhu Air ( $^{\circ}$ C)	28
	Suhu Udara ( $^{\circ}$ C)	29

Tabel 2. Tabel data hasil *Line Intercept Transect* stasiun 2

Reef Place : Tulamben	Air Tempt : 31
Search Id : Stasiun 2	Water Tempt : 28
Ulangan : 1	Transect Length: 1000 cm

Length	Code
30	CE
250	W
10	CE
10	CS
200	RCK
50	CS
200	RCK
40	W
50	RCK
50	ACB
110	W
1000	

Benthic Life Form	Code Number	Number Of Accurance	% Cover	Category Total %
<b>Hard Corals (Acropora)</b>				5
Branching	ACB	1	5	
Tabulate	ACT	0	0	
Encrusting	ACE	0	0	
Submassive	ACS	0	0	
Digitate	ACD	0	0	
<b>Hard Corals (Non Acropora)</b>				10
Branching	CB	0	0	
Massive	CM	0	0	
Encrusting	CE	2	4	
Submassive	CS	2	6	
Foliose	CF	0	0	
Mushroom	CMR	0	0	
Millepora	CME	0	0	
Heliopora	CHL	0	0	
<b>Other Fauna</b>				0
Soft Corals	SC	0	0	
Sponge	SP	0	0	
Other	OT	0	0	
<b>Abiotic</b>				85
Sand	S	0	0	
Rubble	R	0	0	
Silt	SI	0	0	
Water	W	3	40	
Rock	RCK	3	45	
<b>Total</b>			100	100

Tabel 3. Tabel data hasil *Line Intercept Transect* stasiun 2

Reef Place : Tulamben	Air Tempt : 31
Search Id : Stasiun 2	Water Tempt : 28
Ulangan : 2	Transect Length: 1000 cm

Length	Code	Benthic Life Form	Code Number	Number Of Accuracy	% Cover	Category Total %
30	ACB	<b>Hard Corals (Acropora)</b>				8
140	W					
10	CE					
20	RCK					
80	OT					
40	CA					
50	W					
20	RCK					
60	W					
70	RCK	<b>Hard Corals (Non Acropora)</b>				19
20	CS					
60	W					
30	CE					
70	RCK					
30	CE					
30	W					
20	CS					
20	W					
50	ACB					
50	W	<b>Other Fauna</b>				14
20	CS					
20	CE					
60	OT					
1000		<b>Abiotic</b>				59
					100	100

Hasil pengukuran LIT di stasiun 2 pada ulangan pertama menunjukkan bahwa komponen abiotik mendominasi kawasan tersebut dengan persentase tutupan sebesar 85%, sedangkan nilai tutupan terumbu karang non *Acropora* sebesar 10% dan *Acropora* hanya sebesar 5%. Pada ulangan kedua, didapat persentase tutupan terumbu karang jenis *Acropora* sebesar 8%, non *Acropora* 19%, other fauna sebesar 14% dan komponen abiotik yang terdiri

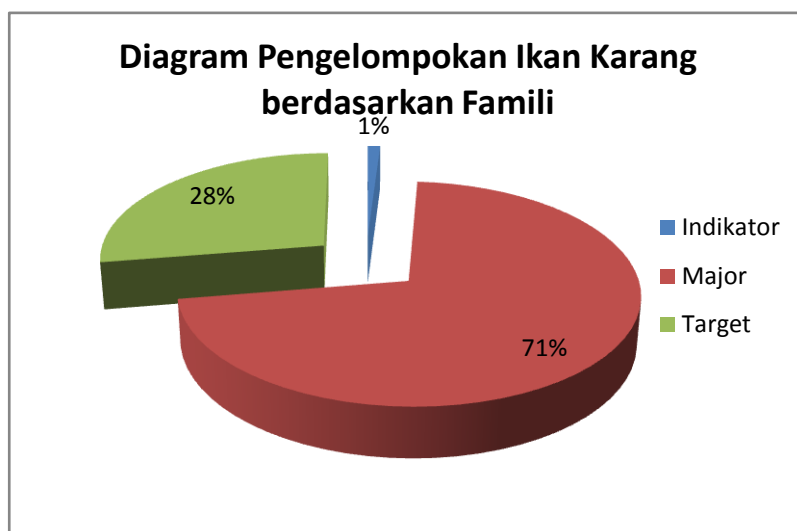
atas air dan batu sebesar 59%. Secara keseluruhan tutupan terumbu karang hidup pada ulangan 1 sebesar 15% dan ulangan 2 sebesar 27%.



Gambar 2. Karang yang ditemukan di Perairan Tulamben

Ekosistem terumbu karang dikatakan buruk apabila mempunyai karang hidup sebesar 0 – 24,9 %, sedang apabila tutupan karang hidup 25 – 49,9 %, dikatakan baik apabila tutupan karang hidup 50 – 74,9 % dan dikatakan sangat baik apabila mempunyai tutupan karang hidup > 75 % (Gomez dan Alcalá, 1984 dalam Yuniarti, 2007). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekosistem terumbu karang di perairan laut Tulamben berada pada kisaran sedang sampai baik.

Menurut Nybakken (1992), terumbu karang hidup pada salinitas 32-35‰ dan suhu air antara 23-25°C dengan jenis substrat yang keras dan bersih sebagai tempat melekatnya larva planula, sehingga memungkinkan pembentukan koloni baru. Menurut Kaswaji *dalam* Aryani (2011), kondisi perairan ekosistem terumbu karang dengan pH 7,5-8,5 mempunyai produktivitas tinggi. Kondisi fisik perairan terumbu karang tersebut mempengaruhi kelestarian dari ekosistem terumbu karang. Dari indikator kualitas air dan kondisi lingkungan yang baik bagi terumbu karang tersebut, dapat dilihat bahwa kondisi terumbu karang yang sedang dan baik di perairan laut Tulamben dipengaruhi oleh kualitas air laut yang juga tergolong baik.



Gambar 3. Diagram Pengelompokan Ikan Karang Berdasarkan Famili

Tabel 4. Jumlah Ikan Karang

Ulangan	Famili Ikan	Jumlah Ikan Karang
1	Pomachantidae	31
2	Aphogonidae	3
3	Pomacentridae	6
4	Caesionidae	27
5	Chaetodontidae	1
6	Ephippidae	22
7	Scaridae	8
Total		98

Tabel 5. Jumlah ikan indikator, major dan target

Indikator	Major	Target
Chaetodontidae	Pomachantidae	Caesionidae
	Aphogonidae	
	Pomacentridae	
	Ephippidae	
	Scaridae	
1	70	27

Jumlah total ikan karang yang ditemukan di stasiun 2 sebesar 98 ekor yang didominasi oleh ikan dari family Pomachantidae. Ikan indikator Chaetodontidae ditemukan sebanyak satu ekor. Ditemukannya ikan indikator di lokasi perairan menandakan bahwa kesehatan dan kondisi terumbu karang di perairan Tulamben tergolong baik. Ikan indikator merupakan ikan yang berasosiasi paling kuat dengan karang, sehingga bila dalam suatu



ekosistem terumbu karang ikan ini tidak ditemukan maka kondisi ekosistem tergolong rusak atau dalam keadaan tidak baik. Ikan yang paling banyak ditemukan adalah ikan major yang merupakan ikan dengan jumlah terbesar dan berukuran cenderung kecil serta berasosiasi dengan karang. Sedangkan ikan target yang memiliki nilai ekonomi tinggi juga ditemukan sebanyak 27 ekor.



Gambar 4. Ikan karang yang ditemukan di Perairan Tulamben

Rata-rata tutupan terumbu karang hidup di stasiun 1 sebesar 31%, stasiun 2 sebesar 21%, stasiun 3 sebesar 48,4% dan stasiun 4 sebesar 53,4%. Sedangkan jumlah ikan karang pada stasiun 1 sebesar 149 ekor, stasiun 2 sebesar 98 ekor, stasiun 3 sebesar 113 ekor dan stasiun 4 sebesar 57 ekor. Carpenter (1981) dalam Russ (1991) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara penutupan karang hidup dengan diversitas dan kelimpahan ikan karang, serta biomassa ikan karang meningkat dengan adanya keragaman structural pada substratum karang. Lebih lanjut, Marsaoli (1998) dalam penelitiannya mengenai hubungan ikan karang dan persentase terumbu menyatakan bahwa terdapat respon linear positif sangat nyata antara hubungan penutupan karang hidup dan densitas ikan karang. Semakin tinggi persentase penutupan karang hidup, maka makin tinggi pula densitas ikan karang. Tingkat densitas maksimum ikan tercapai pada nilai persentase penutupan karang hidup antara 51-61%. Sehingga dalam kasus ekosistem terumbu karang di perairan Tulamben, kelompok ikan karang belum mencapai densitas maksimumnya karena tutupan terumbu yang tidak mencapai 50%. Selain itu tutupan terumbu karang terbesar pada stasiun 4 hanya memiliki jumlah ikan sebesar 57 ekor, yang berarti hasil pengamatan tidak menunjukkan korelasi positif antara tutupan terumbu karang hidup dengan jumlah ikan karang. Hal tersebut dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti jenis perairan, jenis ikan yang berasosiasi atau kondisi kesehatan terumbu karang yang tidak baik.

## KESIMPULAN

Pengamatan kondisi ekosistem terumbu karang dapat dilakukan dengan Metode yang digunakan pada penelitian konservasi ekosistem terumbu karang yaitu metode *Line Intercept Transect*. Jenis-jenis Terumbu Karang yang ditemukan di perairan laut Tulamben pada stasiun 2 diantaranya adalah *hard Acropora* yaitu *branching Acropora* dan *non-Acropora* dengan bentuk pertumbuhan *encrusting*, *massive* dan *submassive*. Ekosistem terumbu karang pada perairan pantai perairan laut Tulamben secara umum dapat dikatakan baik karena memiliki tutupan karang hidup sebesar antara 38,3% - 53%. Hal tersebut dapat disebabkan karena kualitas perairan yang sesuai bagi kelestarian ekosistem terumbu karang. Sedangkan jenis ikan karang yang ditemui didominasi oleh jenis ikan major. Ikan indikator Chaetodontidae juga ditemukan sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi kesehatan terumbu karang di perairan Tulamben tergolong baik,

## SARAN

Sebaiknya pemerintah setempat melakukan upaya konservasi untuk menjaga kelestarian terumbu karang di perairan Tulamben yang banyak dijadikan sebagai objek wisata utama bagi para *diver*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, Amirah. 2011. Studi Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Karang *Acropora formosa* menggunakan Teknologi Biorock di Pulau Barrang Lompo Kota Makasar. Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan Universitas Hasanudin. Makassar.
- Bengen, D.G. 2002. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Dan Lautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fossa, S. A, dan A. J. Nilsen. 1996. *The Modern Coral Reef Aquarium Volume 1*. Birgit Schmettkamp, Verlag.
- English, S., C. Wilkinson, V. Baker. 1994. *Survey Manual For Tropical Marine Resources*. Australia Marine Science Project Living Coastal Resources. Australia.
- Marsaoli, M. 1998. Hubungan Persentase Penutupan Karang Hidup Dengan Densitas Beberapa Jenis Ikan karang Di Perairan Kepulauan Karimunjawa Jepara. Institut Pertanian Bogor. Tesis.
- Nybakken, J. W., 1997. *Marine Biology*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Odum, E. P., 1971. *Dasar-dasar Ekology*. Cetakan ke-3. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

- Russ, G.R. 1991. Coral Reef Fisheries: Effect and Yield dalam The Ecology of Fishes on Coral Reefs. Sale, P.F. ed. Departement of Zoology University of New Hasmhire Durham. P 601-634.
- Suharsono. 1984. Pertumbuhan Karang. Oseana Pusat Penelitian Biologi Laut. LON-LIPI. Jakarta.
- Veron, J.E.N. 1986. Coral of Australia and the Indo-Pacific. Angus & Robertos. Australia.
- Yuniarti. 2007. Pengelolaan Wilayah Pesisir di Indonesia (Studi Kasus : Pengelolaan Terumbu Karang Berbasis Masyarakat Di Kepulauan Riau). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran. Jatinangor.