

**KONDISI DAN DISTRIBUSI TERUMBU KARANG
DI PERAIRAN DANGKAL PANTAI NIRWANA
KECAMATAN BUNGUS TELUK KABUNG KOTA PADANG
PROVINSI SUMATERA BARAT**

Rivaldi Ananda Dwi Putra ¹⁾, Thamrin ²⁾, Yusni Ikhwan Siregar ²⁾,

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru Provinsi Riau
valdiananda1995@gmail.com

ABSTRAK

Perairan Pantai Nirwana terkenal sebagai tempat rekreasi dan pelabuhan. Hal ini membawa dampak negatif bagi kehidupan biota-biota laut. Karang merupakan komponen utama penyusun ekosistem terumbu karang yang kondisinya banyak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi umum terumbu karang di Perairan Pantai Nirwana dan distribusi dari karang yang ada. Penelitian dilakukan pada bulan Januari hingga Mei 2017 dengan mengambil lokasi sebanyak 5 stasiun. Metode yang digunakan adalah *Line Transect* dan identifikasi karang menggunakan *Coral Finder*. Hasil menunjukkan bahwa secara umum kondisi terumbu karang di Perairan Pantai Nirwana dikategorikan baik yaitu dengan rata-rata persentase tutupan karang mencapai 51,66%. Ditemukan sebanyak 109 individu karang yang terbagi kedalam 5 spesies. Nilai indeks morisitanya 1,764 menunjukkan karang terdistribusi mengelompok. Frekuensi kemunculan tertinggi dari jenis karang *Porites*. Aktivitas manusia menyebabkan rusaknya ekosistem terumbu karang.

Kata kunci: Karang, Tutupan Karang, Distribusi, Pantai Nirwana.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru

**THE CONDITION AND DISTRIBUTION OF CORAL REEFS
IN THE SHALLOW WATERS OF NIRWANA BEACHES
SUBDISTRICT OF BUNGUS TELUK KABUNG OF PADANG CITY OF
WEST SUMTERA PROVINCE**

Rivaldi Ananda Dwi Putra ¹⁾, Thamrin ²⁾, Yusni Ikhwan Siregar ²⁾.

Faculty of Fisheries and Marine University of Riau Pekanbaru Riau Province
valdiananda1995@gmail.com

ABSTRACT

Nirwana beaches water is well known as recreation and harbor. Such condition apparently brings negative impacts to marine life. Corals are considered as the major component of coral reef ecosystems whose condition is influenced by environmental condition. The aim of this study is to observe the general condition of coral reefs and the distribution of stony corals in Nirwana Beaches. The study was carried out Januari until May 2017 by taking 5 stations. The method used was Line Transect and coral identification using Coral Finder. The result indicates that generally the condition of coral reef was categorized as good condition, the coral cover averaging at 51.66 %. There were 109 organism of corals found, divided into 5 species. The morisita index value of 1.764 indicates that corals are distributed in groups. The highest frequency of occurrence of coral species by Porites. Human activities cause damage to coral reef ecosystems.

Keywords: *Corals, Coral Cover, Distribution, Nirwana Beaches.*

⁽¹⁾ Student at the Faculty of Fisheries and Marine University of Riau.

⁽²⁾ Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine University of Riau.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar dengan jumlah pulau-pulunya yang mencapai 17.508 pulau dengan luas lautnya sekitar 3,1 juta km². Wilayah lautan yang luas tersebut menjadikan Indonesia mempunyai kekayaan dan keanekaragaman hayati terbesar di dunia, salah satunya adalah ekosistem terumbu karang. Terumbu karang merupakan ekosistem khas daerah tropis dengan pusat penyebaran di wilayah Indo-Pasifik. Diperkirakan luas terumbu karang yang terdapat di perairan Indonesia adalah lebih dari 80.000 km², yang tersebar luas dari perairan Kawasan Barat Indonesia sampai Kawasan Timur Indonesia (Walters *dalam* Suharsono, 1996).

Terumbu karang merupakan ekosistem khas perairan tropis yang memiliki keanekaragamannya yang tinggi, jumlah spesies yang banyak, biomassa yang besar serta bentuk morfologi yang bervariasi. Fungsi utama ekosistem terumbu karang yang penting adalah menciptakan kesinambungan antara daratan dan lautan. Terumbu karang juga memiliki fungsi penting baik fisik, biologi maupun kimia. Sebagai fungsi fisik ekosistem terumbu karang berfungsi sebagai pelindung garis pantai, hal ini sesuai dengan sifat terumbu karang yang dapat menahan gelombang. Sebagai fungsi biologi ekosistem terumbu karang berfungsi sebagai sumber kehidupan berbagai organisme laut antara lain sebagai daerah pemijahan, pembesaran dan tempat mencari makan. Sedangkan sebagai fungsi kimia ekosistem terumbu karang berfungsi sebagai penghasil bahan

obat-obatan dan penyerap karbon di alam (DKTNL, 2007).

Sumatera Barat mempunyai luas perairan laut yang sangat luas yang di dalamnya terdapat ratusan pulau yang berjajar dari utara ke selatan. Pulau-pulau yang begitu banyak tentunya menyediakan sumberdaya hayati yang tinggi, sejauh ini semuanya belum dapat dikelola dan terpantau kelestariannya secara baik. Sumatera Barat mempunyai luas perairan laut lebih kurang 138.750 km² dengan panjang garis pantai 375 km dan di dalamnya terdapat sumberdaya hayati perikanan dan kelautan serta 186 pulau yang berjajar dari utara ke selatan Sumatera Barat (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Barat, 2008).

Pantai Nirwana terletak di Pantai Barat Sumatera berjarak sekitar 14 km dari Kota Padang yang merupakan ibukota Provinsi Sumatera Barat. Pantai yang memanjang ini lokasinya tidak jauh dari Pelabuhan Teluk Bayur yang sudah terkenal keindahannya sejak zaman Belanda menjajah negeri kita. Salah satu keindahan yang dapat dinikmati yaitu *sunset* dan keindahan ekosistem bawah lautnya seperti ekosistem terumbu karang. Keunikan dari ekosistem terumbu karang yang berada di Pantai Nirwana adalah karang tersebut dapat tumbuh dengan baik walaupun banyak aktivitas manusia yang dilakukan seperti rekreasi dan pelabuhan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dan distribusi terumbu karang hidup pada rataan terumbu yang mengacu pada persentaseutupan terumbu karang, indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominansi (C) dengan menggunakan

acuan pada di daerah *coastal* Pantai Nirwana.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini dikumpulkan dua bentuk data yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder didapatkan dari studi literatur berupa; buku, jurnal, laporan dinas, makalah, artikel dan lain-lain. Data primer didapatkan dari hasil pengamatan langsung dilapangan. Adapun data yang diamati berupa kondisi dan distribusi terumbu karang dengan menggunakan metode *Line Transect* (Oosting, 1956).

Stasiun penelitian terletak pada rata-rata terumbu (*reef flat*) terdiri atas 5 stasiun pengamatan kondisi dan distribusi karang dan 4 titik transek untuk pengamatan gambaran dasar perairan.

Prosedur Penelitian

Penentuan Titik Stasiun

Penentuan stasiun pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling* yaitu dengan menentukan stasiun secara acak dengan melakukan pengamatan terumbu karang secara menyeluruh.

Pengambilan Data

Data yang diambil merupakan data primer yang meliputi pengamatan terumbu karang berdasarkan jenis atau spesiesnya. Pengambilan data terumbu karang dilakukan dengan metode transek. Pengamatan dilakukan dengan cara mencatat dan mengukur kisaran penutupan karang hidup, jenis karang, dan distribusi karang. Penempatan garis transek dibagi

menjadi 2 yaitu sejajar garis pantai (stasiun penelitian) dan tegak lurus garis pantai (gambaran dasar perairan)

Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk identifikasi karang mengacu pada *Coral Finder* oleh Kelley (2009) dan penjelasan secara diskriptif tentang permukaan dasar perairan dangkal Pantai Nirwana. Untuk menganalisis data karang dengan cara menghitung Frekuensi Kehadiran, Indeks Morisita, Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), Dominansi (C) serta tutupan karang

Distribusi Jenis Karang

Penentuan distribusi terumbu karang dengan membandingkan jenis karang yang ditemukan antara stasiun atau titik sampel (Siringoringo, 2013). Data yang disajikan dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara diskriptif. Untuk menganalisis komposisi jenis yang meliputi identifikasi karang yang diperoleh menurut jenis dan perhitungan frekuensi kemunculan setiap jenis digunakan rumus sebagai berikut (Odum, 1971):

$$F_m = \frac{\sum M}{\sum St} \times 100\%$$

Keterangan:

F_m : Frekuensi kemunculan setiap jenis karang

$\sum M$: Jumlah kemunculan pada setiap stasiun

$\sum St$: Jumlah stasiun

Menganalisis pola distribusi dari terumbu karang yang ada di lokasi penelitian menggunakan indeks morisita (Krebs, 1989)

$$Id = n \frac{(\sum x_i^2 - \sum x_i)}{(\sum x_i)^2 - \sum x_i}$$

Keterangan:

Id : Indeks Morisita

X_i :Jumlah individu suatu organisme

X_i^2 :Kuadrat Jumlah individu suatu organisme

N : Jumlah garis transek

Indeks Keanekaragaman (H')

Nilai indeks keanekaragaman (H') mengacu pada jenis karang digunakan untuk memperoleh gambaran keadaan populasi organisme secara matematis untuk mempermudah dalam melakukan analisa informasi mengenai jumlah bentuk pertumbuhan biota karang dalam suatu komunitas. Perhitungan indeks keanekaragaman luas penutupan biota karang menggunakan persamaan sebagai berikut (Shannon dan Wiener, 1949 dalam Krebs, 1972)

$$H' = -\sum_{i=1}^S Pi \log_2 Pi$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman

Pi = Perbandingan proporsi jenis karang ke i

S = Jumlah kategori jenis karang

$\log 2 = 3,321928 \log pi$

Indeks Keseragaman (E)

Nilai keseragaman (E) berdasarkan jenis karang digunakan untuk membandingkan nilai indeks keanekaragaman dengan nilai

keanekaragaman maksimum yang teramati, sehingga dapat digunakan sebagai indikator dalam menentukan dominansi dari biota bentuk pertumbuhan karang.

Indeks keseragaman (Pilu dalam Krebs, 1972) dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$E = \frac{H'}{H_{maks}}$$

Keterangan :

E = indeks keseragaman

$H_{maks} = \log_2 S$

S = Jumlah kategori jenis karang

Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi mengacu pada jenis karang digunakan untuk melihat tingkat dominansi kelompok karang tertentu. Persamaan yang digunakan adalah Indeks dominansi (Simpson, 1949 dalam Odum, 1971) yaitu :

$$C = \sum_{i=1}^S (Pi)^2$$

Keterangan :

C = indeks dominansi

Pi = Proporsi jumlah kategori jenis karang ke i

S = Jumlah jenis karang

Persentase Tutupan Terumbu Karang

Data hasil pengamatan tutupan karang hidup pada satu garis transek dianalisis dengan menggunakan rumus sederhana dibawah ini (Manuputty *et al.*, 2009):

$$\% \text{ tutupan suatu jenis karang} = \frac{\text{Panjang total suatu jenis karang}}{\text{Panjang transek}} \times 100\%$$

Hasil analisis akhir data keseluruhan persentase tutupan karang hidup akan menentukan kriteria baku kerusakan terumbu karang pada kawasan konservasi.

Kriteria baku mutu kerusakan terumbu karang dapat dilihat pada tabel di bawah ini (KepMen LH Nomor 24/2001) (Tabel 1).

Tabel 1. Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang

Parameter	Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang (dalam %)		
Prosentase Kondisi Terumbu Karang Yang Hidup	Rusak	Buruk	0 – 24,9
		Sedang	25 – 49,9
	Baik	Baik	50 – 74,9
		Baik Sekali	75 – 100

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Gambaran Umum Daerah Penelitian

Pantai Nirwana merupakan salah satu pantai wisata di Kecamatan Teluk Kabung Provinsi Sumatera Barat. Pantai yang terletak di pantai barat Sumatera ini berjarak sekitar 14 km dari ibukota Provinsi Sumatera Barat. Pantai yang berada pada koordinat 1° 00' 59" LS dan 100° 23' 24" BT memiliki garis pantai sepanjang ± 6 km.

Kawasan pantai ini didominasi oleh lamun dari jenis *Thalassia hemprichii*, serta terumbu karang *massive* yang ada berada di tepi garis pantai hingga tubir.

Pantai Nirwana merupakan pantai landai sehingga pada saat air laut surut maka hamparan karang serta padang lamun akan nampak ke permukaan sehingga dapat terlihat dari tepi pantai.

Pantai Nirwana memiliki substrat pasir hampir diseluruh kawasan pantai, tetapi jika dekat ke

daerah pemukiman warga memiliki substrat pasir berlumpur. Salah satu keindahan yang dapat dinikmati yaitu *sunset* dan keindahan ekosistem bawah lautnya seperti ekosistem terumbu karang. Keunikan dari ekosistem terumbu karang yang berada di Pantai Nirwana adalah karang tersebut dapat tumbuh dengan baik walaupun banyak aktivitas manusia yang dilakukan di pantai tersebut seperti rekreasi dan pelabuhan.

Gambaran Umum Terumbu Karang Pantai Nirwana

Berdasarkan struktur geomorfologi dan proses pembentukannya, terumbu karang yang ada di perairan Pantai Nirwana memiliki tipe terumbu karang tepi (*Fringing Reef*). Faktor alam sangat berpengaruh terhadap jenis dan kesehatan terumbu karang. Pantai Nirwana memiliki perairan teluk yang kondisi perairannya cukup tenang dan terlindung dari laut lepas. Pantai Nirwana juga memiliki kontur pantai yang datar (*flat*) dari puluhan hingga ratusan meter sampai

kedalaman lebih kurang dua meter di sepanjang pantai. Pinggiran Pantai Nirwana memiliki substrat pasir yang berwarna putih. Ditemukan juga ekosistem mangrove dan padang lamun di perairan tersebut.

Parameter Kualitas Perairan

Pengukuran parameter kualitas perairan sangat penting dilakukan guna mendukung dan

membantu menjelaskan karang yang hidup pada setiap stasiun seperti suhu, kecepatan arus, ataupun dengan pengambilan sampel air seperti salinitas dan derajat keasaman (pH). Pengukuran kualitas perairan dilakukan pada pukul 10.00-12.00 WIB. Hasil pengukuran parameter kualitas perairan yang dilakukan pada setiap stasiun pengamatan disajikan pada Tabel 3

Tabel 2. Parameter Kualitas Perairan Lokasi Penelitian

Stasiun	Parameter Kualitas Perairan			
	Kec. Arus m/detik	Suhu (⁰ C)	Salinitas (‰)	pH
I	0,15	28	30	7
II	0,08	29	29	7
III	0,1	31	27	8
IV	0,17	30	28	8
V	0,09	29	29	7
Rata – Rata	0,12	29.4	28.6	7.4

Jenis Karang

Jenis karang yang ditemukan selama penelitian meliputi *Porites lobata*, *Porites nigrescens*,

Montipora sp., *Pectinia lactuca* dan *Goniastrea favulus*. Jumlah total individu karang di setiap stasiun dapat di lihat pada Tabel 3.

:

Tabel 3. Jumlah Total Individu Karang di Setiap Stasiun

Stasiun	Jenis Karang					Total
	<i>Porites lobata</i>	<i>Porites nigrescens</i>	<i>Montipora sp.</i>	<i>Pectinia lactuca</i>	<i>Goniastrea favulus</i>	
I	9	6	7	5	0	27
II	14	2	0	2	2	20
III	16	2	0	6	2	26
IV	11	5	2	3	0	21
V	10	1	1	0	3	15
Total	60	16	10	16	7	109

Persentase Tutupan Karang Hidup

Kondisi terumbu karang dapat ditentukan dari persentase

tutupan karang yang diacukan pada kategori kesehatan karang. Persentase tutupan yang rendah ataupun tinggi menjelaskan bagaimana kondisi kesehatan karang

di suatu perairan. Kondisi kesehatan karang batu hidup di Pantai Nirwana masuk dalam kategori baik. Persentase tutupan terdiri dari tutupan karang hidup seperti *Porites lobata*, *Porites nigrescens*,

Montipora sp., *Petinia lactuca* dan *Goniastrea favulus*. Persentase tutupan karang batu hidup dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase Tutupan Karang Hidup

	Stasiun				
	I	II	III	IV	V
Persentase	76,15%	62,4%	40,75%	29,85%	49,15%
Kategori	Baik Sekali	Baik	Sedang	Sedang	Sedang

Distribusi Jenis Karang

Distribusi jenis karang merupakan suatu cara untuk melihat jenis yang hidup di perairan dengan menentukan frekuensi kemunculan

dan indeks morisitanya. Dari hasil transek pada setiap stasiun, diperoleh 5 jenis spesies karang. Frekuensi kemunculan karang pada masing-masing lokasi disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Frekuensi Kemunculan Setiap Spesies Karang

Jenis Karang	Stasiun					Total	Frekuensi
	I	II	III	IV	V		
<i>Porites lobata</i>	+	+	+	+	+	5	100%
<i>Porites nigrescens</i>	+	+	+	+	+	5	100%
<i>Montipora sp.</i>	+			+	+	3	60%
<i>Pectinia lactuca</i>	+	+	+	+		4	80%
<i>Goniastrea favulus</i>		+	+		+	3	60%
Total	4	4	4	4	4		

Sumber : (Data Primer, 2014)

Distribusi dari karang yang ada di Pantai Nirwana dijelaskan dengan mencari Indeks Morisita.

Nilai Indeks Morisita disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Indeks Morisita

	Jenis Karang					Jumlah
	<i>Porites lobata</i>	<i>Porites nigrescens</i>	<i>Montipora sp.</i>	<i>Pectinia lactuca</i>	<i>Goniastrea favulus</i>	
X_i	60	16	10	16	7	109
X_i^2	3600	256	100	256	49	4261
Id						1,764

Untuk melihat kondisi di dasar perairan, menggunakan garis transek tegak lurus garis pantai kearah laut hingga tubir. Gambaran

dasar perairan Pantai Nirwana pada setiap garis transek di sajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Gambaran Dasar Perairan

Transek Garis	total panjang (cm)	Keterangan		
		Pasir (cm)	Makro Alga (cm)	Karang (cm)
Transek 1	11653	25,6%	38,9%	35,5%
Transek 2	13170	46,8%	24,6%	28,6%
Transek 3	12998	48,1%	51,9%	0%
Transek 4	15281	33,9%	32,7%	33,4%

Analisis Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C)

Analisis keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) digunakan untuk

mengetahui gambaran kondisi struktur komunitas karang pada setiap stasiun pengamatan. Berikut akan ditampilkan tabel yang menerangkan nilai dari beberapa indeks tersebut.

Tabel 8. Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Keseragaman (E) dan Indeks Dominansi (C)

Indeks	Stasiun					Rata - Rata
	1	2	3	4	5	
H'	1.97	1.55	1.49	1.71	1.38	1.62
E	0.15	0.12	0.11	0.13	0.10	0.12
C	0.26	0.42	0.44	0.36	0.49	0.40

Pembahasan

Kondisi Terumbu Karang Pantai Nirwana

Terumbu karang tepi hidup pada kedalaman yang relatif dangkal seperti yang terdapat di Pantai Nirwana. Menurut Romimohtarto dan Juwana (2001), lebih dari 30% terumbu karang dunia mempunyai tipe terumbu karang tepi yang biasanya tersebar pada pantai dan pulau-pulau kecil. Suatu ekosistem terumbu karang akan semakin bagus kondisinya apabila persentase penutupan karang hidup pada ekosistem tersebut lebih besar daripada persentase tutupan abiotiknya. Kriteria baku kerusakan terumbu karang, menurut Kep. MENLH No 4 (2001), persentase

tutupan terumbu karang 0-24,9% adalah kategori tutupan karang buruk, 25-49,9% adalah persentase tutupan karang kategori sedang, 50-74,9% adalah persentase tutupan karang kategori baik dan 75-100% adalah persentase tutupan karang kategori sangat baik.

Dari 5 titik pengambilan data, terdapat 1 titik pengamatan yang termasuk kedalam kategori sangat baik yaitu stasiun I dengan persentase tutupan karang sebesar 76,15%, 1 titik pengamatan yang termasuk kategori baik yaitu stasiun II dengan persentase tutupan karang sebesar 62,4%, sedangkan 3 titik pengamatan lainnya termasuk kategori sedang. Ini adalah data yang normal, namun bila ditinjau lebih detail akan kita temukan

ketidaksinkronan antara teori dan keadaan yang sebenarnya terjadi di lapangan seperti data yang disajikan pada penelitian ini. Karena diketahui banyak aktivitas *anthropogenik* yang dilakukan di lokasi penelitian seperti pariwisata dan pelabuhan.

Komposisi karang hidup terdiri dari karang *Non Acropora* dan *Acropora*. Jenis *Acropora* merupakan karang yang rapuh dan sangat sensitif terhadap kondisi lingkungan. Sebaliknya karang dengan bentuk masif dan berpolip besar lebih tahan bahkan bisa mendominasi pada perairan. Pada tingkat sedimentasi dan turbiditas yang tinggi, umumnya karang masif (*Porites*, *Favia*, *Favites*, *Galaxea*) mengalami penurunan produktivitas, produksi mucus dan berkurangnya akumulasi karbon. Sedangkan pada karang bercabang (*Acropora*), keadaan tersebut dapat mengakibatkan penarikan polip, meningkatnya produksi mucus dan pemutihan (Erftemeijer *et al.*, 2012). Persentase tutupan karang dimulai dari 29,85% sampai 76,15% dengan rata-rata 51,66% atau dapat dikategorikan “baik”. Meskipun demikian, terlihat kerusakan karang pada beberapa lokasi khususnya yang berada dekat pelabuhan.

Parameter Kualitas Perairan

Parameter kualitas perairan paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup karang. Beberapa faktor yakni suhu, cahaya, kekeruhan air, pergerakan massa air, salinitas dan substrat. Rata-rata kecepatan arus berkisar antara 0,12 m/det. Arus penting untuk transportasi zat hara, larva, bahan sedimen dan oksigen yang dibutuhkan oleh karang. Selain itu arus juga berfungsi untuk

membersihkan polip karang dari kotoran yang menempel.

Suhu perairan di daerah pengamatan adalah 29,4⁰C. Suhu paling optimal bagi pertumbuhan karang berkisar antara 23 - 32⁰C (DKTNL, 2006). Walaupun begitu, karang juga dapat mentoleransi suhu pada kisaran 20⁰C, sampai dengan 36 - 40⁰C (Nybakken, 1992).

Nilai salinitas perairan daerah pengamatan adalah 28,6 ‰, salinitas optimum bagi kehidupan karang berkisar antara 30 - 33 ‰ (DKTNL, 2006). Salinitas perairan di pantai ini tidak mendukung kehidupan karang, tetapi beberapa karang seperti karang *massive* memiliki toleransi salinitas yang tinggi. Karang jarang ditemukan hidup pada muara-muara sungai besar, bercurah hujan tinggi akan tetapi terumbu karang dapat terjadi di wilayah yang salinitasnya tinggi seperti di Teluk Persia, dimana terumbu berkembang pada salinitas 42 ‰ (Nybakken, 1992). Artinya karang tidak dapat sama sekali untuk hidup pada perairan tawar.

Derajat keasaman (pH) mempunyai dampak terhadap habitat terumbu karang dan biota lain yang hidup di dalamnya. Nilai pH atau derajat keasaman perairan pada tempat pengambilan data pengamatan dengan rata-rata pada stasiun penelitian yaitu 7,4. Hal ini menunjukkan bahwa perairan masih tergolong baik. Diketahui bahwa nilai pH yang normal dalam suatu perairan berkisar antara 6 - 8. Menurut Zieren *et al.* (1996), bahwa nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme pada umumnya antara 6 - 8,5 dan nilai pH yang berada di atas 9,0 akan mengganggu kehidupan biota di perairan

Distribusi Jenis Karang

Distribusi jenis karang merupakan suatu cara untuk melihat jenis yang hidup diperairan dengan menentukan frekuensi kemunculan dan indeks morisita. Dari hasil transek pada setiap stasiun, diperoleh 5 jenis spesies dan 109 individu karang yaitu *Porites lobata* berjumlah 60 individu, *Porites nigrescens* berjumlah 16 individu, *Montipora sp.* berjumlah 10 individu, *Pectinia lactuca* berjumlah 16 individu dan *Goniastrea favulus* berjumlah 7 individu.

Spesies karang yang paling mendominasi (ranking pertama) yang memiliki frekuensi kehadiran tertinggi adalah dari jenis *Porites lobata* dan *Porites nigrescens* dengan nilai sebesar 100 %. Kemudian diikuti oleh jenis *Pectinia lactuca* dengan nilai frekuensi kehadiran sebesar 80% dan nilai frekuensi terendah dari jenis *Montipora sp.* dan *Goniastrea favulus* sebesar 60%.

Karang-karang yang dikategorikan sebagai karang resistan terhadap perubahan lingkungan adalah jenis karang masif, mempunyai jaringan yang tebal atau sedikit terintegrasi serta mempunyai pertumbuhan rata-rata yang lambat yaitu seperti dari jenis *Porites*, *Goniopora*, *Galaxea* dan *Pavona* (McClanahan, 2004). Lebih lanjut, hasil penelitian James *et al.* (2005) mendapati bahwa *Porite lobata* mampu bertahan pada kondisi lingkungan yang keruh dan bahkan pertumbuhan radialnya ($3,98 \pm 1,32$ mm/tahun) lebih tinggi dibandingkan dengan jenis karang masif yang lain yaitu *Montipora sp.* ($1,75 \pm 0,7$ mm/tahun), dan *Favia sp* ($2,86 \pm 2,5$ mm/tahun).

Kelompok karang yang paling dominan di perairan Pantai Nirwana dari jenis *Porites*. Kelompok karang tersebut dikategorikan sebagai karang masif yang mempunyai tingkat toleransi yang tinggi terhadap sedimentasi dan mampu beraklimatisasi dengan baik di kondisi heterotrop (Sanders dan Szabo, 2005). Pada karang masif, jaringan yang nekrosis akibat sedimen hanya terbatas pada area yang datar dan cekungan, sedangkan area yang lain akan tetap hidup (Hodgson, 1990). *Porites* memanfaatkan gerakan silia untuk membersihkan permukaan dari sedimen atau memanfaatkan arus untuk membersihkan sedimen di permukaan-permukaan yang cembung dan datar (Stafford-Smith, 1993).

Hasil analisis menggambarkan bahwa karang batu yang dijumpai umumnya didominasi oleh jenis tertentu. Hal ini menggambarkan kondisi perairan yang kurang baik sehingga hanya jenis tertentu saja yang dapat tumbuh dan berkembang.

Pola distribusi suatu spesies dapat diidentifikasi dengan menggunakan berbagai macam indeks sebaran, antara lain dengan rasio varian dan mean, Indeks Clumping, Koefisien Green, Indeks Morisita, Standarisasi Indeks Morisita dan rasio antara kepadatan observasi dengan kepadatan harapan (Rani 2003). Iwao (1968) dalam Rani (2003), menyatakan bahwa Indeks Morisita (Id) adalah yang paling sering digunakan untuk mengukur pola sebaran suatu spesies karena hasil perhitungan dari indeks tersebut tidak dipengaruhi oleh perbedaan nilai rata-rata dan ukuran unit sampling. Southwood (1966)

dalam Rani (2003) juga menyatakan hal yang sama. Menurut Southwood, indeks Morisita dapat menunjukkan pola sebaran suatu spesies dengan sangat baik. Indeks ini bersifat independent terhadap tipe-tipe distribusi, jumlah sampel dan nilai rataannya. Oleh karena itu, menurut Pielou (1969) dalam Rani (2003), berapa pun ukuran contohnya, indeks Morisita akan memberikan hasil yang relatif stabil. Suatu penelitian simulasi membuktikan bahwa indeks ini merupakan metode terbaik untuk mengukur pola sebaran spasial suatu individu karena tidak bergantung terhadap kepadatan populasi dan ukuran sampel (Rani 2003).

Pola distribusi bergantung pada sifat fisika kimia lingkungan maupun keistimewaan biologis organisme itu sendiri. Keragaman tak terbatas dari pola distribusi demikian yang terjadi dalam alam secara kasar dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu (Michael, 1994), distribusi teratur atau seragam, distribusi secara acak (*random*) dan distribusi secara berkelompok (*clumped*)

Pengamatan yang dilakukan dengan menggunakan 5 garis transek diperoleh 109 organisme dari 5 jenis karang. Melalui skala Indeks Morishita pola penyebaran yang didapat adalah 1,764. Nilai tersebut terbilang lebih besar dari 1 (>1), sehingga menurut skala nilai indeks Morisita maka pola distribusi organisme yang terjadi ialah mengelompok. Hal ini dikarenakan setiap jenis karang membutuhkan kondisi lingkungan hidup yang memadai untuk kelangsungan hidup karang.

Berdasarkan Tabel 6 Pantai Nirwana memiliki pantai pasir berlumpur. Transek yang digunakan

sebanyak 4 transek dengan panjang masing-masing transek yaitu transek 1 sepanjang 11653 cm, transek 2 sepanjang 13170 cm, transek 3 sepanjang 12998cm dan transek 4 sepanjang 15281 cm.

Transek 1 mempunyai hamparan pasir sepanjang 2990 cm, vegetasi makro alga sepanjang 4538 cm dan ekosistem karang 4125 cm. Distribusi antar karang dan makro alga merata. Vegetasi makro alga mendominasi mulai dari titik 2990 – 7528 dan ekosistem karang mendominasi dari titik 7428 - 11653.

Transek 2 mempunyai hamparan pasir sepanjang 6172 cm, vegetasi makro alga sepanjang 3241 cm dan ekosistem karang 3757 cm. Distribusi antar karang dan makro alga masih bisa dikatakan merata. Vegetasi makro alga mendominasi mulai dari titik 6172 – 9413 dan ekosistem karang mendominasi dari titik 9413 - 13170.

Transek 3 mempunyai hamparan pasir sepanjang 6256 cm, vegetasi makro alga sepanjang 6742cm. Pada transek 3 tidak di temukan terumbu karang karena di dominasi oleh vegetasi makro alga hingga ke tubir. Vegetasi makro alga mendominasi mulai dari titik 6256 – 12998.

Transek 4 mempunyai hamparan pasir sepanjang 5178 cm, vegetasi makro alga sepanjang 4999 cm dan ekosistem karang 5104 cm. Distribusi antar karang dan makro alga masih bisa dikatakan merata. Vegetasi makro alga mendominasi mulai dari titik 5178 – 10177 dan ekosistem karang mendominasi dari titik 10177 - 15281.

Analisis Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan indeks Dominansi (C)

Menurut Stirn (1981), Indeks keanekaragaman adalah suatu pernyataan matematika yang melukiskan struktur populasi, serta digunakan untuk mempermudah menganalisis jumlah individu dan jenis atau genera suatu organisme. Indeks Keanekaragaman (H') yang terdapat di Pantai Nirwana (Tabel 8) menunjukkan bahwa keadaan sebaran karang dalam kondisi sedang. Kisaran nilai indeks keanekaragamannya adalah 1,38 – 1,97 dan dari semua titik pengambilan data, stasiun I yang memiliki keanekaragaman tertinggi yaitu 1,97. Selanjutnya keanekaragaman terendah terdapat di stasiun II yaitu 1,32.

Indeks Dominansi (C) yang terdapat di Pantai Nirwana adalah rendah (mendekati nilai 0). Rentang nilai indeks dominansinya adalah 0,26-0,49. Dominansi tertinggi terjadi di stasiun V yaitu 0,49 dan yang paling terendah di stasiun I yaitu 0,26 dari semua titik pengamatan yang dilakukan.

Indeks keseragaman (E) yang disajikan dari Tabel 8 menunjukkan jika karang Pantai Nirwana adalah kecil yaitu 0,12. Stasiun yang paling tinggi tingkat keseragamannya berada di stasiun I yaitu 0,15. Sebaliknya keseragaman terendah atau ada yang mendominasi adalah stasiun V yakni 0,10.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Secara umum kondisi terumbu karang di Pantai Nirwana

Padang masih dikategorikan baik. Persentase tutupan karang berkisar antara 29,85% sampai 76,15% dengan rata-rata 51,6%. Ditemukan sebanyak 5 jenis karang yang berjumlah 109 individu. Frekuensi kemunculan jenis karang tertinggi yaitu karang masif terutama *Porites lobata* dan *Porites nigrescens* yaitu mencapai 100%. Kelompok karang masif (Poritiid) lebih banyak dijumpai terutama pada perairan keruh dibandingkan dengan kelompok karang lainnya. Pola distribusi karang perairan Pantai Nirwana termasuk mengelompok.

Indeks Keanekaragaman (H') yang terdapat di Pantai Nirwana menunjukkan bahwa keadaan sebaran karang dalam kondisi sedang. Indeks Dominansi (C) yang terdapat di Pantai Nirwana adalah rendah. Indeks keseragaman (E) menunjukkan bahwa karang Pantai Nirwana adalah kecil atau ada yang mendominasi.

Saran

Agar dilakukan monitoring perubahan kondisi terumbu karang Pantai Nirwana setiap priode tertentu. Pengambilan data karang selanjutnya dilakukan pada kedalaman yang lebih dalam menggunakan peralatan SCUBA.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Barat. 2008. Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Laut, Pesisir dan Pulau-pulau Kecil Kota Painan. DKP. 66 p.
- Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut. 2006. Pedoman Pelaksanaan Transplantasi Karang. DKP. 36 p
- Erfteimeijer, P. L.A., B. Riegl, B.W. Hoeksema and P.A. Todd. 2012. Environmental impacts of dredging and other sediment disturbances on corals: a review. *Marine Pollution Bulletin*, 64:1737-1765.
- Hodgson, G. 1990. Tetracycline reduces sedimentation damage to corals. *Mar Biol.*, 104:493-496.
- James, M., C. Crable and J. Smith. 2005. Sediment impacts on growth rates of acropora and porites corals from fringing reefs of Sulawesi, Indonesia. *Coral reef*, 24:437-441. King, M. 1995. *Fisheries Biology, Assessment and Management*. 2nd ed. Fishing News Books. Oxford. 382 p
- Kelley, R. 2009. *The Australian Coral Reef Society "Coral Finder" Indo-Pacific*. Byoguides. Australia
- Krebs, C.J. 1972. *Ecology, The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*, Harper and Row Publ. New York.
- _____. 1989. *Ecological Methodology*. Harper Collins Publisher, Inc. New York
- Manuputty A.E.W, Makatipu P, Ulumuddin Y.I. 2009. Monitoring Terumbu Karang Kabupaten Mentawai (Samokop, Bosua dan Sikakap). COREMAP II – LIPI. Jakarta
- McClanahan, T.R. 2004. The relationship between bleaching and mortality of common corals. *Marine Biology*, 144: 1239-1245.
- Michael, P. E. 1994. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Nybakken, J. W. 1992. *Biologi Laut : Suatu Pendekatan Ekologis*, Diterjemahkan oleh H. M. Eidman, R. Widodo, D. G. Bengen. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Odum, E. P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W. B. Saunders and Co. Philadelphia, 574p.
- Oosting. 1956. *The Study Of Plant Community*. London: Freeman and Company
- Rani, Y., 2003. Cara Menghitung Nilai Indeks Morisita. <https://delpujiero.wordpress.com/2012/06/15/cara-menghitung-indeks-morisita>. Diakses pada tanggal 5-06-2017 jam 23.41 WIB.
- Romimohtarto, K. dan S. Juwana. 2001. *Biologi Laut : Ilmu*

- Pengetahuan Tentang Biologi Laut. Jakarta : Djambatan
- Sanders, D. and R.C.B. Szabo. 2005. Scleractinian assemblages under sediment input: their characteristics and relation to the nutrient input concept. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 216:139-181.
- Siringoring, R. M. 2013. *Kondisi Dan Distribusi Karang Batu (Scleractinia Corals) Di Perairan Bangka*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 5, No. 2, Hlm. 273-285, Desember 2013
- Stafford-Smith, M.G. 1993. Sediment-rejection efficiency of 22 species of Australian scleractinian corals. *Mar Biol.*, 115:229-243.
- Stirn, J. 1981. *Manual Methods in Aquatic Invironment Research*. Part 8 Ecological Assesment of Pollution Effect. FAO. Rome. 70pp.
- Suharsono, 1996. Jenis-jenis Karang yang Umum Dijumpai di Perairan Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Zieren, M., T. Priyana dan F. Ariwibowo, 1996. Kualitas Air Laut dan Kondisi Terumbu Karang di Pulau Bintan, Riau : *Evaluasi Potensi Terumbu Karang Untuk Rehabilitasi dan Konservasi*. Laporan Teknis No. 4 *Riau Coastal Zone Land Use Management Project*. PT Ardes Perdana, Bandung. 179 hal.