

## Sebaran dan Kondisi Karang Batu di Perairan Kecamatan Wori, Sulawesi Utara

### Distribution and Condition of Hard Coral At Wori District Waters, North Sulawesi

Jemmy Souhoka

*UPT. Loka Konservasi Biota Laut LIPI Bitung  
Jln. Tandurusa No.1 Bitung, Sulawesi Utara  
E-mail: koral\_js @ yahoo.com*

#### Abstract

Hard or stony coral is one important component to structure the coral reef ecosystem and play a significant role for its marine life and its surrounding. Therefore, the condition of reef ecosystem needs to be maintained. Research on stony coral condition and distribution in waters of Wori Village, North Sulawesi, was conducted in April 2008. Line Intercept Transect was applied to assess the coral condition. A 50 m line transect was set on the 5 - 7 m depth horizontally coastal line with assumption that in this depth, coral growth well. The results of this study show that the condition of coral was between 1,00 and 53,44% indicating the condition ranged from bad to good category. Stony coral distribution was found up to 20 m depth, with the highest diversity and evenness indices were 1,06 at station 3, and 0,56 at station 4, respectively. Numbers of stony coral were 99 species belonging to 40 genus and 14 families.

**Key words:** Distribution, condition, hard coral, Wori District

#### Abstrak

Karang batu merupakan salah satu component utama pembentuk ekosistem terumbu karang dan mempunyai peranan yang sangat penting dalam memberikan sumbangsih bagi organisme yang ada di sekitarnya maupun ada di dalamnya. Dengan pentingnya ekosistem ini bagi organisme, maka kondisi suatu ekosistem terumbu karang perlu diperhatikan. Penelitian mengenai kondisi karang batu dan sebarannya di perairan Desa Wori, Sulawesi Utara dilakukan pada bulan April 2008. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode line transek dengan panjang transek 50 m yang diletakan secara horisontal garis pantai pada kedalaman 5–7 m dengan asumsi bahwa pada kedalaman ini pertumbuhan karang batu cukup padat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kondisi karang batu berkisar antara 1,00–53,44% yang termasuk dalam kategori jelek sampai baik. Distribusi karang batu sampai pada kedalaman 20 m, dengan indeks keragaman jenis tertinggi 1,06 yang ditemukan di Stasiun 3 dan indeks kemerataan jenis tertinggi sebesar 0,56 yang ditemukan di Stasiun 4. Jumlah jenis karang batu yang ditemukan sebanyak 99 jenis yang termasuk dalam 40 marga dan 14 suku.

**Kata kunci:** Sebaran, kondisi, karang batu, Kecamatan Wori

Diterima: 30 Maret 2009, disetujui: 24 Maret 2010

## Pendahuluan

Karang (*coral*) mempunyai beberapa arti, tetapi biasanya merupakan nama umum yang diberikan kepada ordo Scleractinia, yang semua anggotanya mempunyai skeleton batu kapur keras (Sudiarta, 1995). Karang batu merupakan salah satu komponen pembentuk ekosistem terumbu karang. Keberadaan karang batu pada suatu perairan akan memberikan dampak yang

menguntungkan bagi biota yang ada di dalam ekosistem terumbu karang maupun yang berasosiasi dengannya. Fungsi karang batu secara umum mempunyai peranan sebagai tempat mencari makan, membesarkan diri, dan berlindung bagi organisme-organisme di sekitarnya. Di samping itu karang batu merupakan benteng pertahanan dari empasan ombak (Odum, 1971) dan sekaligus mengurangi terjadinya abrasi.

Sebaran karang batu di dalam suatu perairan tidak terlepas dari beberapa faktor utama antara lain kedalaman air laut, aksi gelombang, cahaya, sedimen, suhu, bathimetri dan pola sikulasi samudera (Veron, 1986). Indonesia merupakan salah satu kepulauan yang paling kaya jenis karang batunya (Ditlev, 1980).

Wori merupakan salah satu kecamatan yang masuk daerah administratif Kabupaten Minahasa, Propinsi Sulawesi Utara. Kecamatan Wori memiliki beberapa desa nelayan dan pulau-pulau kecil antara lain Pulau Nain dan Pulau Mantehage. Sebagian besar perairan pantainya memiliki tiga ekosistem yaitu ekosistem bakau, ekosistem lamun dan ekosistem terumbu karang. Informasi tentang kondisi karang batu di Kecamatan Wori belum banyak terungkap. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk melihat sebaran dan kondisi karang batu di lokasi perairan Kecamatan Wori, dengan harapan hasilnya dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan wilayah pesisir, khususnya pantai kecamatan Wori.

## Metode Penelitian

Penelitian sebaran dan kondisi karang batu di perairan Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa telah dilakukan pada bulan April 2008 di empat stasiun pengamatan (Gambar 1). Penentuan empat stasiun pengamatan terumbu karang di Kecamatan Wori ini didasarkan atas hasil citra yang menunjukkan lokasi-lokasi tersebut mempunyai luasan terumbu karang yang cukup luas, sehingga dapat dijadikan sebagai areal pengamatan kondisi karang batu.

Penelitian ini menggunakan metode transek garis (*line transect method*) yang dikemukakan oleh English *et al.*, (1997). Teknis pengukuran transek garis pada areal terumbu karang dilakukan dengan membentangkan meteran rol sepanjang 50 m sejajar garis pantai pada kedalaman antara 6–7 meter dengan asumsi kepadatan karang batu dan komponen lainnya pada kedalaman tersebut cukup padat. Setiap komponen yang dilewati garis transek dicatat dengan mengikuti kode morfologi bentuk sebagaimana yang dikemukakan oleh Australian Institute of Marine Science (UNEP, 1993). Identifikasi jenis karang batu dilakukan langsung

di lapangan, sedangkan jenis karang batu yang belum diketahui namanya diambil sampel dan diidentifikasi di UPT. Loka Konservasi Biota Laut- LIPI Bitung, dengan mengacuh pada buku identifikasi dari Veron (1986); Moll dan Moka (1986); Koh dan Chou (1989); Allen dan Steene (2002); Suharsono (2008). Data komposisi jenis karang batu dilakukan secara bebas pada kedalaman 1–15 m. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan persentase tutupan dan sebaran karang batu, indeks keanekaragaman jenis (H) dan indeks kemerataan jenis (j) (Odum, 1971), dengan rumus sebagai berikut:

### Persentase Tutupan

$$PT = \frac{\text{Panjang tiap koloni}}{\text{Panjang transek}} \times 100 \%$$

### Indeks Keanekaragaman Jenis (H) (Shannon-Weaver)

$$H = - \sum (ni / N) \log (ni / N)$$

### Indeks Kemerataan Jenis (j) (Pielou, 1966)

$$j = H / \log S$$

Keterangan : PT = persentase tutupan

H = nilai keanekaragaman jenis

ni = jumlah persentase tutupan jenis

N = jumlah total persentase tutupan

j = nilai kemerataan jenis

S = total jumlah jenis

## Hasil dan Pembahasan

### Deskripsi Lokasi Penelitian

#### Stasiun 1 (Bolung)

Lokasi pengamatan berhadapan dengan Pulau Siladen, Pulau Bunaken dan Pulau Mintehage. Bagian daratannya merupakan daerah permukiman penduduk yang cukup padat, disertai dengan pertumbuhan bakau yang tumbuh cukup lebat. Daerah rata-rata terumbu (*reef flat*) yang mempunyai panjang lintasan 225 m. Substrat dasar perairan berupa pasir, pasir agak berlumpur, patahan karang dan karang mati (Gambar 2). Kondisi perairan pada saat pengamatan mempunyai pola arus sedang, kecerahan agak rendah dan proses sedimentasi cukup tinggi. Lokasi ini dijumpai 20 ekor *Acanthaster plancii* yang merupakan salah satu biota pemakan karang batu. Jenis karang batu

yang dominan adalah *Porites nigrecens*, *P. lutea*, *P. lobata* dan *Favites sp.*

### Stasiun 2 (Buhias)

Pengamatan dilakukan pada salah satu sisi Pulau Mintahage yaitu di pantai Desa Buhias. Lokasi ini mempunyai 2 zona ratahan (*reef flat*) yang terdiri dari zona ratahan pertama terletak pada bagian pantai dengan panjang lintasan 150 meter dari garis pantai dan ratahan kedua berada setelah goba (lagoon) pada kedalaman antara 5–7 m. Panjang lintasan zona ratahan kedua yaitu 175 m sampai pada daerah tubir yang merupakan daerah terumbu karang (Gambar 3). Jenis karang batu yang dominan adalah *Millepora sp.*, *Seriatophora caliendrum*, *Porites nigrecens*, *Favites sp.*, *Fungia sp.* dan *Acropora sp.*

### Stasiun 3 (Tioho)

Lokasi ini merupakan sebuah desa yang cukup padat jumlah penduduknya dan pada bagian pantainya dijumpai tumbuhan bakau yang cukup padat bahkan pertumbuhannya ada yang menjulur ke laut  $\pm 40$  m. Kondisi perairan pada saat pengamatan sedikit berarus dan kecerahan sedang, dan terlihat adanya sedimen yang melayang di dalam perairan. Zona ratahan (*reef flat*) mempunyai panjang lintasan sejauh 225 m dari garis pantai. Selanjutnya, bentuk dasar perairan berbentuk agak miring (Gambar 4). Substrat dasar perairan berupa pasir, patahan karang dan karang mati. Jenis karang batu yang dominan adalah *Porites nigrecens*, *Porites lutea*, *Porites lobata*, *Fungia sp.*, *Acropora sp.* dan *Favites sp.*

### Stasiun 4 Desa Wori

Pengamatan di lokasi Desa Wori dilakukan pada areal yang berjarak  $\pm 2$  km kearah pesisir utara. Pengamatan kondisi terumbu karang dilakukan pada jarak  $\pm 200$  m dari garis pantai ke arah laut terbuka. Kondisi perairan pada saat pengamatan mempunyai pola arus yang tidak terlalu kuat dan kecerahan agak rendah di mana sedimentasi terlihat cukup tinggi. Bentuk dasar perairan mempunyai zona ratahan (*reef flat*) yang cukup panjang (200 m). Selanjutnya bentuk dasar perairan agak miring (10 m) dan curam (drop out) sampai kedalaman 20 m (Gambar 5). Substrat dasar perairan berupa

patahan karang dan karang mati. Karang batu yang dominan yaitu *Acropora palifera*, *Porites nigrecens* dan *Pocillopora verrucosa*.

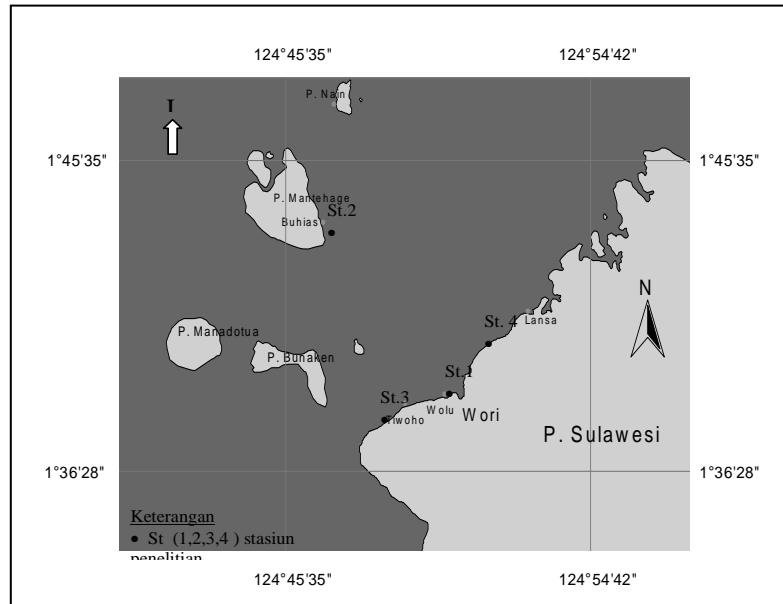
### Sebaran Karang Batu

Pertumbuhan karang batu di semua lokasi pengamatan pada umumnya, terkonsentrasi pada dasar perairan yang agak miring sampai curam. Dari hasil identifikasi jenis karang batu yang dilakukan secara bebas mulai dari kedalaman 0,5 m sampai kedalaman 25 m (Tabel 1) ditemukan 99 jenis karang batu yang termasuk dalam 40 marga dan 14 suku.

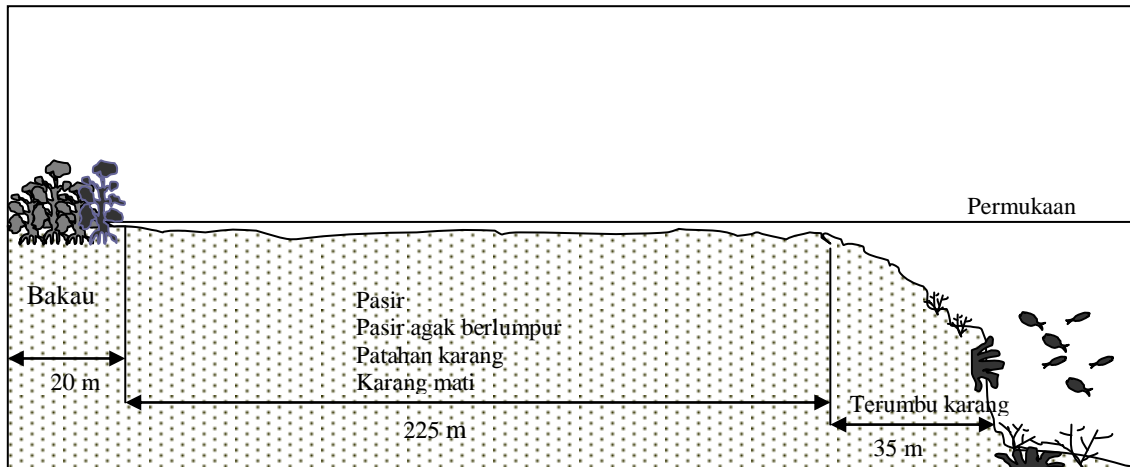
Jumlah jenis karang batu tertinggi dijumpai di Stasiun 3 sebesar 89 jenis yang mewakili 38 marga dan 13 suku, sedangkan yang terendah dijumpai di Stasiun 1 sebesar 27 jenis yang mewakili 16 marga dan 8 suku. Tinggi dan rendahnya jumlah jenis karang batu di perairan Kecamatan Wori mempunyai hubungan dengan parameter fisik perairan seperti salinitas, temperatur dan kecerahan. Hasil pengukuran menunjukkan nilai salinitas rerata yang diperoleh sebesar 30‰, temperatur 29°C, dan kecerahan 15 m. Besarnya nilai parameter fisik air laut yang diperoleh ini mempunyai toleransi terhadap pertumbuhan karang batu, sebagaimana yang diungkapkan oleh Smith (1948) dalam Sukarno *et al.*, (1981) yang menyatakan bahwa konsentrasi pertumbuhan karang batu pada umumnya berada pada kisaran salinitas antara 25–40‰. Salm dan Clark (1989) mengungkapkan bahwa terumbu karang merupakan ekosistem laut dangkal daerah tropis yang perkembangannya terbaik pada suhu antara 25–29°C. Hasil pengukuran temperatur di lokasi ini mempunyai nilai terendah 28°C dan tertinggi 30°C yang dijumpai di Stasiun 3.

Pertumbuhan karang batu di seluruh stasiun pengamatan Kecamatan Wori, pada umumnya terkonsentrasi pada jarak di atas 200 m dari garis pantai dengan bentuk dasar agak miring dengan kedalaman 3 m sampai dengan bentuk dasar perairan yang agak curam dengan kedalaman sampai 20 m. Sebaran karang batu yang cukup jauh dari garis pantai ini menjamin pertumbuhannya agak lebih baik karena tidak dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang terjadi di daerah pesisir pantai.

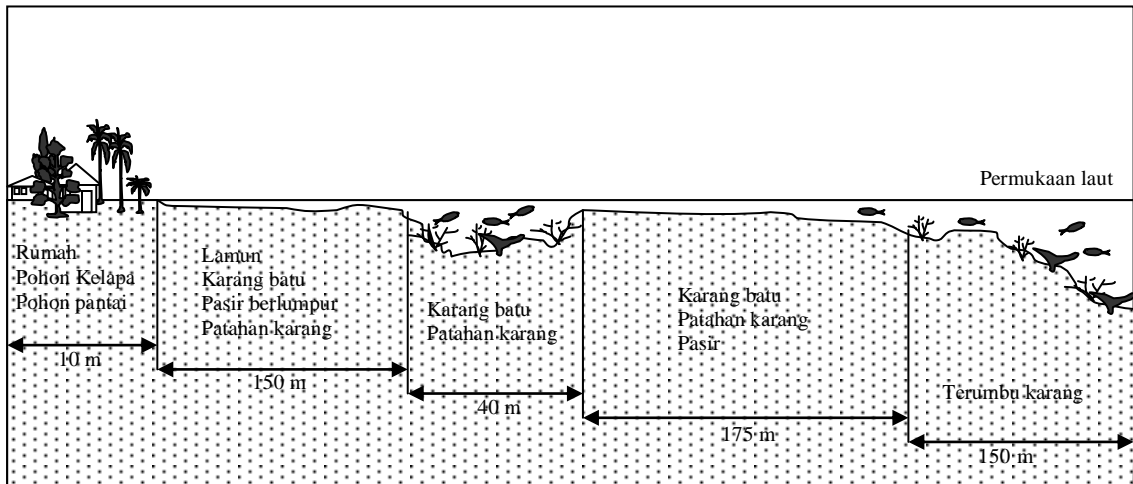
Sebaran dan Kondisi Karang Batu



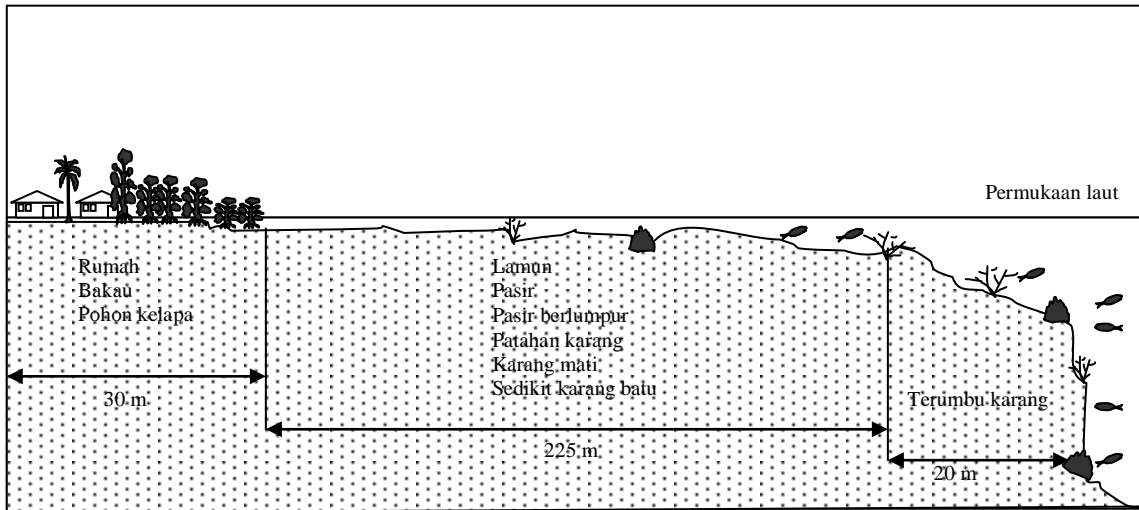
Gambar 1. Peta lokasi penelitian di perairan Kecamatan Wori, Sulawesi Utara.



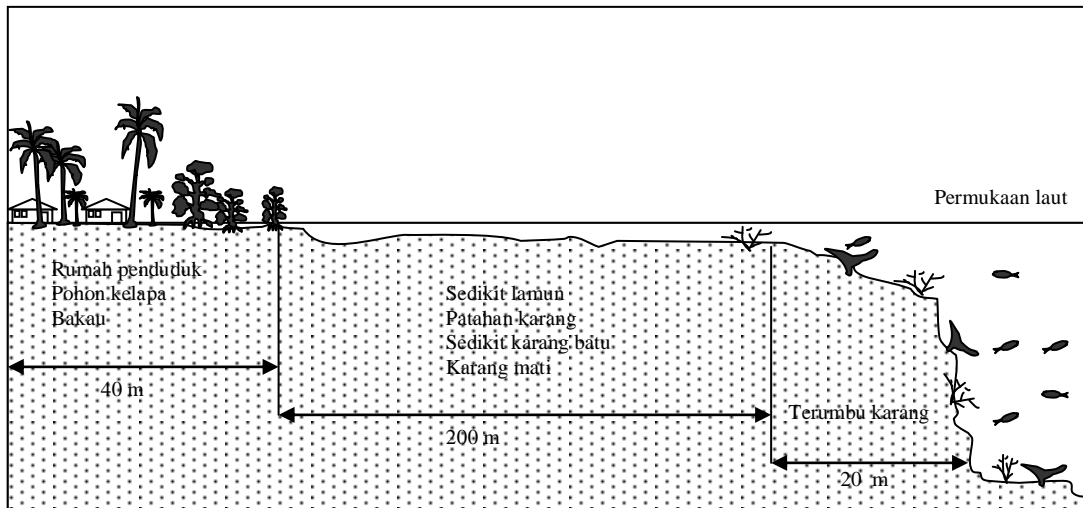
Gambar 2. Bentuk dasar perairan pada Stasiun 1 di Kecamatan Wori, April 2008.



Gambar 3. Bentuk dasar perairan pada Stasiun 2 di Kecamatan Wori, April 2008.



Gambar 4. Bentuk dasar perairan pada Stasiun 3 di Kecamatan Wori, April 2008.



Gambar 5. Bentuk dasar perairan pada Stasiun 4 di Kecamatan Wori, April 2008.

Tabel 1. Komposisi jenis karang batu pada lokasi penelitian di Kecamatan Wori, April 2008.

Suku / Jenis Karang Batu	Lokasi Pengamatan			
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
<b>I. POCILLOPORIDAE</b>				
<i>Pocilopora damicornis</i>	+	+	+	-
<i>P. verrucosa</i>	+	+	+	-
<i>P. meandrina</i>	-	-	+	-
<i>Seriatopora hystrix</i>	+	+	+	-
<i>Seriatopora caliendrum</i>	-	+	+	+
<i>Stylophora pistillata</i>	+	-	-	+
<b>II. ACROPORIDAE</b>				
<i>Montipora monasteriata</i>	-	-	+	-
<i>M. tuberculosa</i>	-	+	+	+
<i>M. hoffmeisteri</i>	-	-	+	+
<i>M. spongodes</i>	-	-	+	-
<i>M. undata</i>	-	-	+	+
<i>M. squamosa</i>	-	+	-	-
<i>M. venosa</i>	-	+	+	-
<i>Anacropora forbesi</i>	-	+	+	-

Sebaran dan Kondisi Karang Batu

Suku / Jenis Karang Batu	Lokasi Pengamatan			
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
<i>Acropora palifera</i>	+	+	+	+
<i>A. gemmifera</i>	+	-	+	-
<i>A. nobilis</i>	+	-	+	+
<i>A. formosa</i>	-	-	+	-
<i>A. vaughani</i>	-	+	-	+
<i>A. selago</i>	-	-	+	-
<i>A. donei</i>	-	-	+	-
<i>A. dendrum</i>	-	-	+	+
<i>A. yongei</i>	-	+	-	+
<i>A. hyacinthus</i>	-	-	+	-
<i>A. lutkeni</i>	+	+	+	-
<i>A. longicyathus</i>	-	+	-	+
<i>Astreopora myriophthalma</i>	+	-	+	-
<b>III. PORITIDAE</b>				
<i>Porites lobata</i>	+	+	+	+
<i>P. lutea</i>	+	+	+	+
<i>P. cylindrica</i>	-	-	+	-
<i>P. nigrecens</i>	+	+	+	+
<i>P. annae</i>	+	+	+	-
<i>P. rus</i>	-	+	+	-
<i>Goniopora djiboutiensis</i>	-	-	+	+
<i>G. stokesi</i>	-	+	+	-
<i>G. pendulus</i>	-	-	+	-
<i>G. columna</i>	-	+	+	-
<b>IV. SIDERASTREIDAE</b>				
<i>Coscinaraea exesa</i>	-	+	+	-
<i>C. columna</i>	-	+	+	-
<i>C. mcneilli</i>	-	-	+	+
<b>V. AGARICIIDAE</b>				
<i>Pavona explanulata</i>	-	-	+	+
<i>P. varians</i>	-	-	+	-
<i>P. venosa</i>	-	+	+	+
<i>Leptoseris explanata</i>	-	-	+	-
<i>L. mycetoseroides</i>	-	-	+	-
<i>Gardineroseris planulata</i>	-	-	+	-
<i>Pachyseris rugosa</i>	-	-	+	+
<i>P. speciosa</i>	-	-	+	-
<b>VI. FUNGIIDAE</b>				
<i>Fungia danai</i>	+	+	+	+
<i>F. scutaria</i>	+	-	-	-
<i>Ctenactis simplex</i>	-	-	+	+
<i>Halomitra pileus</i>	-	-	+	+
<b>VII. OCULINIDAE</b>				
<i>Galaxtrea astreata</i>	-	+	+	+
<i>Archellia horrescens</i>	-	+	+	-
<b>VIII. PECTINIDAE</b>				
<i>Oxypora lacera</i>	-	-	+	+
<i>O. glabra</i>	-	-	+	-
<i>Mycedium elephantotus</i>	-	-	+	+
<i>Pectinia lactuca</i>	-	-	+	+
<b>IX. MUSSIDAE</b>				
<i>Acanthastrea lordhowensis</i>	-	-	+	+
<i>A. hillae</i>	-	+	+	-
<i>Lobophyllia hemprichii</i>	-	-	+	+

Suku / Jenis Karang Batu	Lokasi Pengamatan			
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
<i>L. hataii</i>	-	-	+	-
<i>Symphyllia recta</i>	+	+	+	+
<i>S. wilsoni</i>	-	-	+	-
<i>S. radians</i>	-	+	+	-
<b>X. MERULINIDAE</b>				
<i>Hydnophora rigida</i>	+	+	+	+
<i>H. pilosa</i>	-	-	+	-
<i>H. exesa</i>	-	-	+	-
<b>XI. FAVIIDAE</b>				
<i>Favia stelligera</i>	+	+	+	+
<i>F. speciosa</i>	-	+	+	-
<i>F. matthaii</i>	-	-	+	-
<i>F. maritima</i>	+	-	+	-
<i>Favites abdita</i>	+	+	+	+
<i>F. halicora</i>	-	-	+	-
<i>F. complanata</i>	-	+	+	-
<i>Goniastrea retiformis</i>	+	+	+	-
<i>G. aspera</i>	+	+	+	+
<i>G. favulus</i>	+	-	-	-
<i>G. pectinata</i>	-	-	+	-
<i>Platygyra daedala</i>	-	-	+	-
<i>P. lamellina</i>	-	+	-	+
<i>P. pinii</i>	-	-	+	-
<i>Leptoria phyrygia</i>	-	-	+	-
<i>Oulophyllia crispa</i>	-	+	-	-
<i>O. bennettae</i>	-	-	+	-
<i>Montastrea curta</i>	+	+	+	-
<i>M. annuligera</i>	-	-	+	-
<i>M. valenciennesi</i>	-	-	+	+
<i>Diploastrea heliopora</i>	-	+	+	-
<i>Leptastrea inaequalis</i>	-	-	+	-
<i>Cyphastrea microphthalma</i>	-	+	+	+
<i>Echinopora lamellosa</i>	+	+	+	+
<i>E. gemmacea</i>	-	-	+	-
<i>E. horrida</i>	-	+	+	-
<b>XII. CARYOPHYLLIDAE</b>				
<i>Euphyllia glabrescens</i>	-	-	+	+
<i>E. ancora</i>	+	-	+	-
<b>XIII. DENDROPHYLLIDAE</b>				
<i>Turbinaria mesenterina</i>	-	-	+	+
<i>Tubastrea micrantha</i>	-	-	+	-
<b>XIV. HELIOPORIDAE</b>				
<i>Heliopora coerulea</i>	+	-	-	+
<b>Jenis</b>	27	43	89	41
<b>Marga</b>	16	24	38	31
<b>Suku</b>	8	10	13	14

Keterangan : + = ada

- = tidak ada

### Kondisi Karang Batu

Persentase tutupan karang batu (Tabel 2) tertinggi dijumpai pada lokasi Stasiun 3 sebesar 53,44% terendah dijumpai di Stasiun 1 dengan persentase tutupan sebesar 1%. Komponen karang mati beralgae (DCA) dengan persentase tutupan tertinggi dijumpai di Stasiun 2 sebesar 38,96% dan terendah dijumpai di Stasiun 4 dengan persentase tutupan 28,82%. Soft coral (SC) dengan persentase tutupan tertinggi ditemukan di stasiun 1 dengan nilai 36,60% dan terendah di Stasiun 4 yang tidak ditemukan SC. Patahan karang (R) ditemukan di semua stasiun pengamatan sedangkan komponen pasir (S) ditemukan hanya di Stasiun 1 dan 2. Komponen pasir halus (SI) dan batuan keras (RCK) tidak ditemukan di semua stasiun.

Besarnya nilai persentase tutupan karang batu yang diperoleh di perairan Kecamatan Wori bila dikategorikan berdasarkan tingkat kemantapan terumbu karang yang di kemukakan oleh Gomez dan Alcalá (1978) yaitu persentase tutupan karang antara; 0–24,9 masuk kategori jelek, 25–49,9% masuk kategori sedang, 50–74,9% masuk kategori baik dan 75–100% masuk kategori sangat baik. Dengan demikian, dari persentase tutupan yang diperoleh pada pengamatan di perairan Kecamatan Wori menunjukkan bahwa kondisi karang hidup di lokasi ini berada dalam kategori jelek sampai baik (1%–53,44%) dengan nilai rerata persentase tutupan karang hidup sebesar 31,80% dan

termasuk dalam kategori sedang. Jika dibandingkan dengan nilai persentase tutupan yang diperoleh Souhoka (2004) diperairan Selat Lembeh Bitung (72,17%) dan diperairan Tanjung Merah Sulawesi Utara yaitu 73,44% (Souhoka, 2007) ternyata nilai persentase tutupan karang hidup di perairan Kecamatan Wori lebih kecil. Sebaliknya nilai persentase tutupan karang hidup di Kecamatan Wori lebih besar bila dibandingkan dengan yang ditemukan Manuputty (2007) di perairan Tapanuli Tengah (Hajoran) sebesar 48,47%, dan di perairan Selayar Sulawesi Selatan sebesar 48,3% (Manuputty, 2007).

Kecilnya nilai persentase tutupan karang batu di perairan Kecamatan Wori disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adanya penangkapan ikan dengan menggunakan bom, potasium sianida (potas) dan pukut dasar yang dioperasikan dengan cara melingkari koloni karang. Di samping itu dijumpai *Acanthaster plancii* yang merupakan salah satu organisme pemakan polip karang di Stasiun 1 sebanyak 10 ekor, Stasiun 3 sebanyak 5 ekor dan Stasiun 4 sebanyak 7 ekor. Khususnya untuk Stasiun 1, kecilnya persentase tutupan karang batu di lokasi ini karena lokasi ini dekat dengan sebuah sungai, sehingga pada saat penghujan air sungai meluap dan masuk sampai ke daerah terumbu karang sehingga dapat menurunkan salinitas perairan yang menyebabkan kematian karang batu.

**Tabel 2.** Persentase tutupan komponen ekosistem terumbu karang pada lokasi penelitian di Kecamatan Wori, April 2008.

Komponen		Stasiun Pengamatan			
		1	2	3	4
Karang hidup	(LC)	1,00	24,56	53,44	48,18
Karang mati	(DC)	0,00	0,00	0	0
Karang mati beralgae	(DCA)	31,46	38,96	31,14	28,82
Karang lunak	(SC)	36,60	14,36	6,9	0
Fauna lain	(OT)	2,30	2,74	1,24	7,9
Sponges	(SP)	12,20	1,30	5,32	0
Algae	(FS)	0,00	0,00	0	1
Patahan karang	(.R)	0,52	16,08	1,96	14,1
Pasir	(S)	15,92	2,00	0	0
Pasir halus	(SI)	0,00	0,00	0	0
Batuan keras	(RCK)	0,00	0,00	0	0



Jumlah koloni jenis karang batu dan komponen lainnya (Tabel 3) yang diperoleh pada garis transek sebanyak 471 komponen yang terdiri atas karang batu sebanyak 172 koloni yaitu *Acropora* 21 koloni dan non-*Acropora* 151 koloni. Komponen lain dijumpai sebanyak 299 komponen, dengan jumlah terbanyak dijumpai di Stasiun 2 sebanyak 103 komponen yang didominasi oleh karang mati beralge (DCA) sebanyak 47 komponen. Karang batu marga *Acropora* yang mempunyai jumlah koloni tertinggi adalah *Acropora yongei* yaitu sebanyak 10 koloni, dijumpai di Stasiun 4. Koloni karang non-*Acropora* yang tertinggi adalah jenis *Porites nigrecens*, yaitu sebanyak 33 koloni, dijumpai di Stasiun 3. Kehadiran jenis *Acropora yongei* di Stasiun 4 disebabkan kondisi perairan lokasi ini agak tenang. Hal ini sejalan dengan pendapat Suharsono (2008) yang menyatakan bahwa karang batu jenis *Acropora yongei* umumnya dijumpai hidup di tempat yang dangkal, dan relatif tenang dan koloni ini dapat mencapai ukuran besar atau dapat mendominasi pertumbuhan karang di suatu daerah tertentu. Demikian juga dengan *Porites nigrecens*, jenis ini tersebar di seluruh perairan Indonesia dan biasanya ditemukan di daerah rata-rata terumbu sampai di daerah tubir, dan pada lokasi yang masih baik jenis ini sangat melimpah (Suharsono, 2008).

Total panjang koloni komponen bantik yang diteliti sangat bervariasi dengan ukuran berkisar antara 10–6519 cm. *Acropora yongei* memiliki panjang koloni yang terpanjang yaitu 1,769 cm yang dijumpai di Stasiun 4, sebaliknya yang terpendek adalah *Acropora palifera* sebesar 10 cm yang dijumpai di Stasiun 3.

Karang batu non-*Acropora* koloni terpanjang adalah jenis *Porites nigrecens* dengan panjang 1448 cm dan yang terpendek *Fungia sp* sebesar 5 cm yang ditemukan di Stasiun 3. Komponen lain lebih didominasi oleh karang mati beralge (DCA) dengan panjang 1.948 cm yang ditemukan di Stasiun 2 (Tabel 4).

Panjang koloni tiap jenis karang batu berkaitan dengan kemampuan karang batu dalam

berkompetisi untuk menempati ruang yang lebih besar. Karang batu memiliki sifat agresi jika koloni mengalami kompetisi terhadap ruang melalui pertumbuhan yang lebih besar dan lebih cepat daripada yang lainnya. Koloni masif yang mempunyai pertumbuhan lambat sangat mudah ditimpa, tetapi mereka tidak mudah rusak oleh serangan badai atau organisme pelubang. Sebaliknya marga *Acropora* biasanya mudah rusak oleh siklon atau bulu seribu (*Acanthaster planci*) (Sudiarta, 1995).

Hasil analisis keanekaragaman jenis (H) dan pemerataan jenis (j) sebagaimana ditampilkan dalam Gambar 6, menunjukkan nilai keanekaragaman jenis karang batu tertinggi dijumpai di Stasiun 3 sebesar 1,06 dan terendah di Stasiun 1 dengan nilai 0,84. Besarnya nilai keanekaragaman jenis karang batu di Stasiun 3 menunjukkan bahwa jenis karang batu di lokasi ini cukup beragam atau mempunyai jumlah jenis yang terbanyak dibandingkan dengan stasiun yang lain dan tidak didominasi oleh jenis tertentu. Jika dibandingkan dengan nilai keanekaragaman jenis yang ditemukan Souhoka (2002) di daerah Batu Angus Bitung (2,20) ternyata nilai ini lebih kecil. Walaupun nilai indeks keanekaragaman lokasi ini kecil, kondisi karang batu di lokasi ini tergolong produktif sampai sangat produktif berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh Stodart dan Johnson dalam Mauputty (1990) sebagaimana tercantum dalam Tabel 5.

Berdasarkan hasil uji indeks pemerataan (Gambar 6) menunjukkan bahwa nilai tertinggi dijumpai di Stasiun 4 sebesar 0,56 dan terendah di Stasiun 1 sebesar 0,42. Besarnya nilai indeks pemerataan di Stasiun 4 menggambarkan bahwa sebaran jenis karang batu pada lokasi ini merata, tidak berkelompok atau berupa paches-paches kecil. Sebaliknya di Stasiun 1 ada kecenderungan didominasi oleh jenis tertentu yaitu karang non-*Acropora* seperti *Fungia sp*, *Oulophyllia sp* dan *Montipora hoffmeisteri*. Keberadaan jenis karang *Montipora hoffmeisteri* biasanya ditemukan pada lokasi yang tenang dan kecerahan air agak rendah.

**Tabel 3.** Jumlah koloni jenis karang batu dan komponen lain pada lokasi penelitian di perairan Kecamatan Wori, April 2008.

No.	Komponen Bentik Karang Batu	Jumlah Koloni				Total Koloni
		1	2	3	4	
<b>Acropora</b>						
1	<i>Acropora yongei</i>	0	0	0	10	10
2	<i>Acropora sp</i>	0	0	1	0	1
3	<i>Acropora clathrata</i>	0	0	1	1	2
4	<i>Acropora palifera</i>	0	7	1	0	8
<b>Non-Acropora</b>						
5	<i>Porites nigrecens</i>	0	21	33	0	54
6	<i>Porites rus</i>	0	0	0	0	0
7	<i>Porites lutea</i>	0	2	0	0	2
8	<i>Porites lobata</i>	0	9	9	0	18
9	<i>Galaxtrea astreata</i>	0	0	6	2	8
10	<i>Echinopora lamellosa</i>	0	0	1	1	2
11	<i>Favites abdita</i>	0	0	1	0	1
12	<i>Favites sp</i>	0	2	12	1	15
13	<i>Fungia sp</i>	1	2	1	1	5
14	<i>Pocillopora verrucosa</i>	0	0	1	0	1
15	<i>Goniastrea sp</i>	0	0	1	0	1
16	<i>Seriatophora caliendrum</i>	0	0	2	1	3
17	<i>Montipora hoffmeisteri</i>	1	0	3	0	4
18	<i>Montipora undata</i>	0	0	0	2	2
19	<i>Montipora sp</i>	0	1	2	2	5
20	<i>Oulophyllia sp</i>	1	1	0	0	2
21	<i>Pectinia lactuca</i>	0	0	6	2	8
22	<i>Favia sp</i>	0	0	1	0	1
23	<i>Hidnophora rigida</i>	0	4	2	0	6
24	<i>Heliopora coerulea</i>	0	8	0	0	8
25	<i>Millepora sp</i>	0	3	1	0	4
26	<i>Montipora crassituberculata</i>	0	0	1	0	1
<b>Komponen lain</b>						
27	DCA	33	47	47	15	142
28	SC ( <i>Sinularia sp</i> )	21	21	7	0	49
29	SC( <i>Sarcophyton sp</i> )	2	10	8	0	20
30	R	2	13	1	2	18
31	S	13	3	0	0	16
32	SP	4	5	4	4	17
33	OT	4	4	12	0	20
34	MA (Markroalgae)	6	0	0	1	7
35	HA ( <i>Halimeda sp</i> )	10	0	0	0	10
<b>Total</b>		<b>98</b>	<b>163</b>	<b>165</b>	<b>45</b>	<b>471</b>

Keterangan: 1, 2, 3 dan 4 adalah stasiun pengamatan.

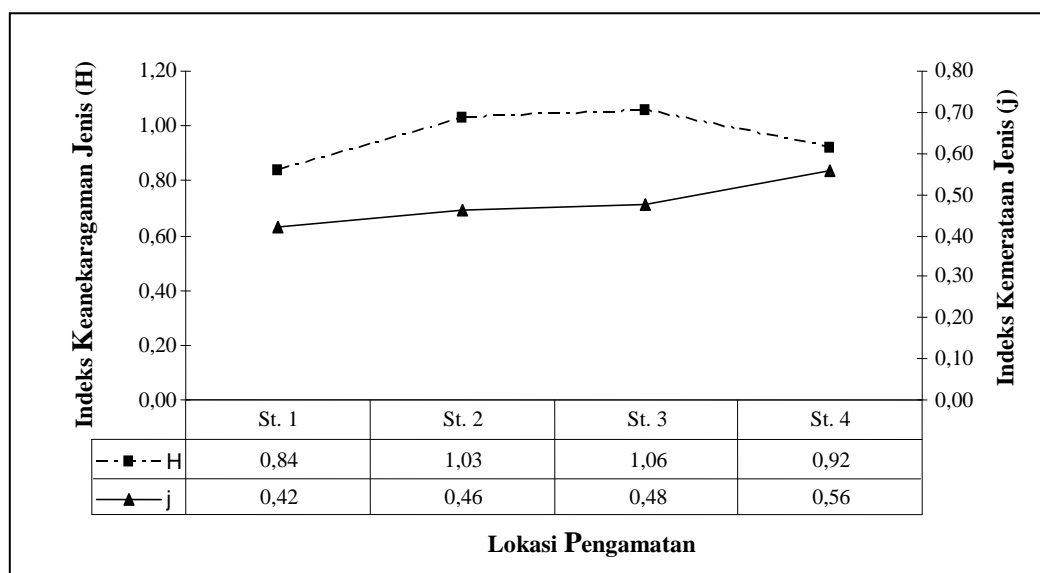
**Tabel 4.** Panjang koloni jenis karang batu dan komponen lain pada lokasi penelitian di perairan Kecamatan Wori, April 2008.

No	Komponen Bentik Karang Batu	Panjang Koloni (cm)				Total Panjang Koloni
		1	2	3	4	
<b>Acropora</b>						
1	<i>Acropora yongei</i>	0	0	0	1769	1769
2	<i>Acropora sp</i>	0	0	30	0	30
3	<i>Acropora clathrata</i>	0	0	50	25	75
4	<i>Acropora palifera</i>	0	123	10	0	133
<b>Non-Acropora</b>						
5	<i>Porites nigrecens</i>	0	405	1448	0	1853
6	<i>Porites rus</i>	0	0	0	0	0
7	<i>Porites lutea</i>	0	57	0	0	57
8	<i>Porites lobata</i>	0	185	203	0	388
9	<i>Galaxtea astreata</i>	0	0	70	95	165
10	<i>Echinopora lamellosa</i>	0	0	80	180	260
11	<i>Favites abdita</i>	0	0	20	0	20
12	<i>Favites sp</i>	0	33	208	20	261
13	<i>Fungia sp</i>	20	23	5	20	68
14	<i>Pocillopora verrucosa</i>	0	0	10	0	10
15	<i>Goniastrea sp</i>	0	0	40	0	40
16	<i>Seriatophora caliendrum</i>	0	0	55	60	115
17	<i>Montipora hoffmeisteri</i>	10	0	155	0	165
18	<i>Montipora undata</i>	0	0	0	65	65
19	<i>Montipora sp</i>	0	12	34	85	131
20	<i>Oulophyllia sp</i>	20	37	0	0	57
21	<i>Pectinia lactuca</i>	0	0	159	90	249
22	<i>Favia sp</i>	0	0	25	0	25
23	<i>Hidnophora rigida</i>	0	79	40	0	119
24	<i>Heliopora coerulea</i>	0	214	0	0	214
25	<i>Millepora sp</i>	0	60	20	0	80
26	<i>Montipora crassituberculata</i>	0	0	10	0	10
<b>Komponen lain</b>						
27	DCA	1573	1948	1557	1441	6519
28	SC ( <i>Sinularia sp</i> )	1720	465	157	0	2342
29	SC( <i>Sarcophyton sp</i> )	55	253	188	0	496
30	R	26	804	98	705	1633
31	S	796	100	0	0	896
32	SP	115	137	62	395	709
33	OT	61	65	266	0	392
34	MA (Markroalgae)	329	0	0	50	379
35	HA ( <i>Halimeda sp</i> )	275	0	0	0	275
<b>Total</b>		<b>5000</b>	<b>5000</b>	<b>5000</b>	<b>5000</b>	<b>20000</b>

Keterangan: 1, 2, 3 dan 4 adalah stasiun pengamatan.

**Tabel 5.** Kriteria produktivitas terumbu karang berdasarkan nilai indeks keanekaragaman jenis (Stodart dan Johnson dalam Manuputty, 1990).

Indeks Keanekaragaman Jenis (H)	Kriteria
0,00 - 0,25	tidak produktif
0,25 - 0,50	kurang produktif
0,50 - 0,75	sedikit produktif
0,75 - 1,00	produktif
1	sangat produktif



Gambar 6. Indeks keanekaragaman jenis (H) dan Indeks kemerataan jenis (j) karang batu pada lokasi penelitian di perairan Kecamatan Wori, April 2008.

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

Karang batu yang ditemukan di perairan Kecamatan Wori sebanyak 99 jenis yang termasuk dalam 40 marga dan 14 suku. Rataan terumbu di perairan Kecamatan Wori mempunyai panjang yang bervariasi dari 175–225 meter. Karang batu di lokasi Wori umumnya hidup terkonsentrasi pada bentuk dasar yang agak miring sampai curam dengan kedalaman air diatas 20 m. Kondisi karang batu dan komponen lainnya berkisar antara 1–52,44% dan termasuk dalam kategori jelek sampai baik. Komponen lain didominasi oleh karang mati beralgae dan patahan karang dan pasir.

### Saran

Dari hasil yang diperoleh di atas, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut: hasil pengamatan keseluruhan menunjukkan kondisi karang batu yang bervariasi sehingga untuk lebih meningkatkan kondisi karang batu agar lebih baik, perlu dilakukan usaha pencegahan dari kerusakan oleh manusia secara intensif. Sosialisasi tentang pentingnya ekosistem terumbu karang perlu ditingkatkan lagi sebagai bahan informasi bagi masyarakat.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada Bapak Drs. E. Yusron M.Si selaku kordinator penelitian Biodiversitas perairan Kecamatan Wori, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan pengambilan data karang batu di perairan Kecamatan Wori, Sulawesi Utara. Saudara Simon Patty yang telah membantu membuat peta lokasi penelitian dan juga kepada teman-teman di UPT. Loka Konservasi Biota Laut - LIPI Bitung yang telah membantu pekerjaan selama di lapangan.

## Daftar Pustaka

- Allen, G.R. dan Steene, R. 2002. Indo - Pasific. *Coral Reef Field Guide*.
- Ditlev, H. 1980. A field-guide to the Reef-building coral of the Indo-Pasific. Scandinavian Science Press Ltd. Klampenborg.
- Den Hartog, S. 1970. *The Sea - Grasses of the World*. North Holland Publishing Company - Amsterdam, London.
- English, S., Wilkinson, C. dan Baker, V. 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Second Edition. Australian Institute of Marine Science. Townsville.

- Gomez, E.D. dan Alcala, A.C. 1978. *Status of Philipina Coral Reef. Project, Int. Symp. Biogeogr. Evol. S. Hem.* Auckland New Zealand, 17 - 20 July 1978. 2: 663–669.
- Koh, E.G.I. dan Chou, L.M. 1989. *The Mushroom Corals Of Singapore.* Reef Ecology Study Team. Departement of Zoology, National University of Singapore, Singapore.
- Manuputty, A.E.W. 1990. Sebaran, Keanekaragaman dan Komposisi Jenis Karang Batu di Perairan Kabil. In: Soemodihardjo, S., Birowo, S. dan Romimohtarto, K. (Eds.). *Perairan Pulau Batam.* Hal: 15-23. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi - LIPI, Jakarta.
- Manuputty, A.E.W. 2007a. *Baseline Ekologi, Tapanuli Tengah (Hajoran).* Coral Reef Rehabilitation and Management Program II - LIPI, Jakarta.
- Manuputty, A.E.W. 2007b. *Monitoring Ekologi Selayar.* Coral Reef Rehabilitation and Management Program, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. COREMAP II - LIPI, Jakarta.
- Moll, H. dan Moka, W. 1986. *Indonesia - Deutch Snellius-II Expedition.* Compedium 4. Guide to Indonesia Reef Corals.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology.* W.E. Sanders, Philadelphia.
- Pielou. 1966. The Measurement of Diversity in Different Types of Biological Collections. *J. Theor. Biol.*, 13: 131–144.
- Salm, R.V. dan Clark, J.R. 1989. *Marine and Coastal Protected Areas; A guide for planner and managers.* International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland, Switzerland.
- Sudiarta, I.K. 1995. *Struktur Komunitas Ekosistem Terumbu Karang dan Pemintakatan Kawasan Wisata Bahari Pulau Lembongan, Bali.* Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Suharsono. 2008. *Jenis-Jenis Karang di Indonesia.* Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. COREMAP PROGRAM, Jakarta.
- Sukarno, Hutomo, M., Moosa, M.K. dan Darsono, P. 1981. *Terumbu Karang di Indonesia.* Sumberdaya, Permasalahan dan Pengelolaannya. Proyek Penelitian Potensi Sumberdaya Alam Indonesia. Lembaga Oseanologi Nasional, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Souhoka, J. 2004. Kondisi Terumbu Karang di Perairan Selat Lembeh, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 36 (36): 33–50.
- Souhoka, J. 2007. Sebaran dan Kondisi Karang Batu (Hard Coral) di Perairan Tanjung Merah Bitung, Sulawesi Utara. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 33 (33): 393–411.
- Souhoka, J. 2002. Keanekaragaman Jenis dan Kondisi Karang Batu di Beberapa Lokasi Perairan Pesisir Utara Sulawesi Utara. In: Ruyitno, A., Aziz dan Pramudji (Eds.). *Perairan Sulawesi dan Sekitarnya, Biology, Lingkungan dan Oseanografi.* Hal: 121-129. Pusat Penelitian Oseanografi dan Pusat Penelitian Limnologi - LIPI, Jakarta.
- UNEP. 1993. *Monitoring Coral reefs for global change.* Reference Methods for Marine Pollution Studies No. 61.
- Veron, J.E.N. 1986. *Coral of Australian and Indo-Pasific.* Australian Institute of Marine Science, Townsville.