

**KERAGAMAN DAN KELIMPAHAN IKAN PADA TERUMBU  
KARANG DI PULAU SARAPPOLOMPO  
KABUPATEN PANGKEP**

SKRIPSI

OLEH:  
NUR IPA



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013

## ABSTRAK

Nur Ipa (L 111 08 273) Keragaman dan Kelimpahan Ikan pada Terumbu Karang di Pulau Sarappolompo Kabupaten Pangkep. Di bawah bimbingan Andi Iqbal Burhanuddin (Pembimbing Utama) dan Aidah A. Ala Husain, (Pembimbing Anggota).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tutupan karang, kelimpahan ikan, keragaman jenis, sebaran ukuran ikan dan indeks ekologi ikan karang di Pulau Sarappolompo. Lokasi yang dijadikan obyek penelitian adalah perairan Pulau Sarappolompo. Lokasi pengamatan terdiri dari tiga stasiun dengan dua kali ulangan. Pada masing-masing stasiun dipasang transek garis sepanjang 50 meter di atas terumbu karang, tegak lurus dengan garis pantai dimana metode yang di gunakan yaitu untuk kelimpahan ikan karang adalah UVC (*Under Water Sensus*) dan untuk tutupan karang menggunakan metode LIT.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 16 famili 30 genus dan 40 spesies dengan total individu 389 ind/100m<sup>2</sup>. Kekayaan jenis ikan karang sangat terkait dengan keragaman variasi habitat karena semakin baik kondisi terumbu karang maka kelimpahan ikan semakin tinggi. Kondisi ikan karang di Pulau Sarappolompo secara umum memenuhi rasio atau proporsi jumlah individu antar kelompok (target, indikator, mayor) sebesar= 7 : 1 : 49. Komposisi jenis ikan berdasarkan perannya didominasi oleh ikan target jenis *Caesio teres* sebesar 5,76%, sedangkan untuk ikan mayor jenis *Abudefduf sexfasciatus* sebesar 27,76 dan ikan indikator jenis *Chaetodon octofasciatus* dan *Chelmon rostratus* ditemukan 0,62%. Nilai indeks keanekaragaman antara 2,54–2,99, indeks keseragaman antara 0,72–0,89 dan indeks dominansi antara 0,06–0,17.

**Kata kunci:** Ikan karang, Terumbu Karang, Pulau Sarappolompo.

**KERAGAMAN DAN KELIMPAHAN IKAN PADA TERUMBU  
KARANG DI PULAU SARAPPOLOMPO  
KABUPATEN PANGKEP**

Oleh :  
NUR IPA

Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2013

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul Skripsi : Keragaman dan Kelimpahan Ikan pada Terumbu Karang di Pulau Sarappolompo Kabupaten Pangkep.

Nama : Nur Ipa

Nomor Pokok : L 111 08 273

Program Studi : Ilmu Kelautan

Skripsi telah diperiksa  
dan disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

Prof. A. Iqbal Burhanuddin, Ph. D  
NIP. 19691215 199403 1 002

Ir. Aida A. Ala Husain, M. Sc  
NIP. 19670817 199103 2 005

Mengetahui,

Dekan Fakultas  
Ilmu Kelautan dan Perikanan,

Ketua Program Studi  
Ilmu Kelautan,

Prof. Dr. Ir. Hj. A. Niartiningsih, MP  
NIP. 19611201 198703 2 002

Dr. Ir. Amir Hamzah Muhiddin, M.Si  
NIP. 19631120 199303 1 002

Tanggal Lulus : Mei 2013

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pulau Rajuni – Sulawesi Selatan pada tanggal 28 Agustus 1988 dari pasangan H. Baba dan Hj. Halija. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Jenjang pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis adalah SDN 72 Rajuni Sulawesi Selatan tahun 2001, SMP Negeri 2 Takabonerate Sulawesi Selatan lulus tahun 2005, dan SMK Negeri 1 Benteng Sulawesi Selatan lulus pada tahun 2008. Pada pertengahan tahun 2008, penulis mencoba peruntungan masuk keperguruan tinggi dengan jalur SNPTN dan Alhamdulillah diterima di Universitas Hasanuddin Makassar pada Jurusan Ilmu Kelautan.

Penulis juga telah mengikuti rangkaian Kuliah Kerja Nyata Profesi (KKN Regular) dan FIKP Unhas Gelombang 82 pada bulan Juni–Agustus 2012 di Kelurahan Langnga, Kecamatan Mattiro Sompe, Kabupaten Pinrang.

Penulis menyelesaikan tugas akhir dengan menyelesaikan Skripsi Penelitian dengan judul **“Keragaman Dan Kelimpahan Ikan Pada Terumbu Karang di Pulau Sarappolompo Kabupaten Pangkep”**.

## UCAPAN TERIMA KASIH



Alhamdulillah sebagai ungkapan rasa syukur yang mendalam maka tiada lain yang patut penulis puji selain Allah SWT dengan segala rahmat dan hidayahNya telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan keteguhan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin Makassar.

Penulis sadar bahwasanya skripsi sederhana ini tidak mungkin tersusun seperti sekarang tanpa petunjuk, koreksi, saran serta motivasi dari berbagai pihak, sehingga wajarlah kiranya jika pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada mereka semua.

Terima kasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Kedua orang tua, **Ibunda Hj. Halijah** dan **Ayahanda H. Baba**, serta keluarga besar saya yang tercinta (**Hj. Nur Asmi dan Muh. Adil Sultan, H. Hase dan Hj. Hamida serta adik-adik saya**), yang telah mencurahkan semua yang mereka punyai demi anaknya termasuk doa dan dorongan dalam kebaikan dan tidak terlupakan buat **Irfandi Usman** dengan cinta kasihnya menjadi motivasi dan semangat tersendiri bagi penulis dalam penelitian dan penulisan skripsi.
2. **Prof. Dr. A. Iqbal burhanuddin, ST, M. Fish. Sc** dan **Dr. Ir. Aidah A. Husain, M. Sc** selaku pembimbing dalam penyelesaian skripsi yang banyak memberikan masukan dan saran demi perbaikan skripsi yang lebih baik.

3. Seluruh dosen Ilmu Kelautan sebagai orang tua kami di kampus yang telah ikhlas dalam membagi ilmu mereka kepada kami yang akan menjadi bekal di masa depan.
4. TIM peneliti 08 (**Auliansyah, Arifuddin, Rahmadi, Haerul, Darmiati, Rabuana dan Herman, Arifengkiari**) yang telah menjadi menemani suka dan tak pernah ada duka selama di lapangan penelitian.
5. **Angkatan 2008** Ilmu Kelautan, saya ingin mengucapkan "**I LOVE YOU ALL**".  
Tiada kata yang dapat mewakili untuk persahabatan ini.
6. Teman-teman seperjuangan (**Riska, Darmiati, Anggi, Hardianti, Rabuana**) yang telah ikhlas membantu dan memberikaan saran-saran.

***Wassalamu alaikum Wr. Wb***

Makassar, Juni 2013  
Penulis,

NUR IPA

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	2
C. Ruang Lingkup .....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Ikan pada Terumbu Karang .....	3
B. Ekologi Ikan Karang .....	4
C. Aspek Biologis Ikan Karang .....	5
D. Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Ikan Karang.....	7
E. Defenisi Terumbu Karang .....	8
F. Faktor Pembatas trumbu Karang.....	9
1. Suhu .....	9
2. Cahaya .....	10
3. Kedalaman .....	10
4. Salinitas .....	10
5. Pergerakan air.....	10
G. Keterkaitan Ikan Karang dengan Habitatnya .....	11
III. METODE PENELITIAN .....	13
A. Waktu dan Tempat.....	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Posedur Penelitian .....	14
1. Observasi Awal.....	14
2. Penentuan Stasiun Penelitian .....	14
3. Pemasangan transek garis .....	15
4. Penghitungan Ikan Karang .....	15
5. Identifikasi Ikan Karang .....	16
6. Tutupan terumbu karang dan kondisi terumbu karang .....	16



7. Pengukuran parameter oseanografi fisika-kimia .....	17
D. Analisis Data .....	18
1. Kelimpahan ikan karang .....	18
2. Komposisi Jenis .....	18
3. Indeks Keanekaragaman .....	18
4. Indeks Keseragaman .....	18
5. Indeks Dominansi .....	19
6. Presentase Tutupan Karang .....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	20
B. Kondisi Terumbu Karang di Pulau Sarappolompo .....	21
C. Kelimpahan Ikan Karang .....	22
D. Komposisi Jenis (KJ) .....	28
E. Kategori Ukuran Ikan .....	29
F. Indeks Ekologi Ikan Karang .....	29
G. Kondisi Oseanografis .....	32
V. SIMPULAN DAN SARAN .....	35
A. Simpulan .....	35
B. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN	

**DAFTAR TABEL**

Nomor	Halaman
1. Kategori Indeks Keanekaragaman .....	7
2. Kategori Indeks Keseragaman .....	8
3. Kategori Indeks Dominansi .....	8
4. Kriteria Penentuan Kondisi Terumbu Karang Berdasarkan Penutupan Karang Hidupnya .....	17
5. Presentase Tutupan Terumbu Karang di Pulau Sarappolompo.....	21
6. Penegelompokan Jumlah dan Spesies Ikan Karang pada semua Stasiun Selama Pengamatan .....	27
7. Jumlah Ikan yang Teramati pada Setiap Stasiun berdasarkan Kategori Ukuran Panjang .....	29
8. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan pada Lokasi Penelitian .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan Karang dan Habitat Terumbu Karang.....	11
2. Peta Lokasi Penelitian .....	14
3. Cara Melakukan Sensus Visual Ikan Karang .....	16
4. Kelimpahan Ikan Karang di Stasiun Pengamatan .....	22
5. Perbandingan antar Kelimpahan ikan Karang dan Tutupan Karang .....	23
6. Kelimpahan Individu Berdasarkan Perannya .....	24
7. Kelimpahan Ikan Karang setiap Famili pada Stasiun I.....	25
8. Kelimpahan Ikan Karang setiap Famili pada Stasiun II.....	26
9. Kelimpahan Ikan Karang setiap Famili pada Stasiun III .....	27
10. Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi .....	30

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor	Halaman
1. Data Hasil Pengukuran Tutupan <i>Life-form</i> Stasiun I (UI.1) .....	38
2. Data Hasil Pengukuran Tutupan <i>Life-form</i> Stasiun I (UI.2) .....	40
3. Data Hasil Pengukuran Tutupan <i>Life-form</i> Stasiun II (UI.1) .....	41
4. Data Hasil Pengukuran Tutupan <i>Life-form</i> Stasiun II (UI.2) .....	43
5. Data Hasil Pengukuran Tutupan <i>Life-form</i> Stasiun III (UI.1) .....	44
6. Data Hasil Pengukuran Tutupan <i>Life-form</i> Stasiun III (UI.2) .....	46
7. Jeni-Jenis Ikan yang ditemukan dan Klasifikasinya .....	47
8. Komposisi Jenis Ikan Karang di Semua Stasiun .....	48
9. Kategori Ikan Karang pada Semua Stasiun I.....	49
10. Kategori Ikan Karang pada Semua Stasiun II.....	50
11. Kategori Ikan Karang pada Semua Stasiun III.....	51
12. Indeks Ekologi Ikan Karang Stasiun I .....	52
13. Indeks Ekologi Ikan Karang Stasiun II .....	54
14. Indeks Ekologi Ikan Karang Stasiun III .....	56

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Terumbu karang merupakan suatu ekosistem yang dibentuk dari endapan padat kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), yang dihasilkan oleh karang dengan sedikit tambahan dari alga berkapur (*calcareous algae*) dan organisme lainnya yang mensekresikan kalsium karbonat (Nybakken, 1992).

Salah satu organisme yang berasosiasi dengan terumbu karang adalah ikan. Ikan karang merupakan organisme yang hidup dan menetap serta mencari makan di areal terumbu karang (*sedentary*), sehingga apabila terumbu karang rusak atau hancur maka ikan karang juga akan kehilangan habitatnya. Sebagai ikan yang hidup tergantung pada terumbu karang maka rusaknya terumbu karang akan berpengaruh terhadap keragaman dan kelimpahan ikan karang. Ikan karang tersebut merupakan penghuni terumbu karang dengan jumlah terbanyak dan merupakan organisme besar yang menyolok dan dapat ditemui di seluruh habitat terumbu karang (Nontji, 2007).

Penelitian tentang ikan karang sudah cukup banyak dilakukan di Kepulauan Spermonde, antara lain oleh Aziz (2002) yang meneliti tentang studi kelimpahan dan keanekaragaman ikan karang tetapi hanya famili Pomacentridae dan Labridae pada daerah rataan terumbu (*reef flat*), selanjutnya Ilham (2007) yang meneliti tentang hubungan antara rugositas dengan kelimpahan ikan karang, dan Atjo (2010) yang juga telah meneliti tentang sebaran dan keanekaragaman ikan karang pada kondisi dan variasi habitat terumbu karang yang berbeda. Namun penelitian yang sama mengenai keanekaragaman dan kelimpahan ikan karang belum banyak dilakukan di Pulau Sarappolompo.

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan informasi untuk kegiatan selanjutnya seperti monitoring kondisi terumbu karang, dan sebagai pembanding

bagi penelitian berikut atau penelitian sebelumnya untuk pengelolaan sumberdaya laut di Pulau Sarappolompo.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- 1) Mengetahui tutupan karang di Pulau Sarappolompo.
- 2) Mengetahui kelimpahan ikan, keragaman jenis, sebaran ukuran ikan dan indeks ekologi ikan karang di Pulau Sarappolompo.

Kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi untuk mengetahui berbagai jenis ikan yang hidup pada terumbu karang di Pulau Sarappolompo serta menambah informasi untuk penelitian selanjutnya.

## **C. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini mencakup:

1. Menghitung tutupan karang.
2. Menghitung jumlah individu ikan karang.
3. Mengidentifikasi jenis ikan sampai tingkat spesies kecuali ikan yang aktif pada malam (*nocturnal*) dan selanjutnya dikelompokkan ke dalam ikan target, indikator dan mayor.
4. Mengukur panjang individu ikan dan mengelompokkannya ke dalam kategori ukuran.
5. Menghitung indeks ekologi ikan karang.
6. Mengukur parameter lingkungan yaitu suhu, salinitas, kecepatan arus, kecerahan perairan dan kekeruhan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ikan pada Terumbu Karang

Ikan adalah hewan yang berdarah dingin, ciri khasnya adalah mempunyai tulang belakang, umumnya bernafas menggunakan insang, pergerakan dan keseimbangan badannya menggunakan sirip, dan sangat bergantung pada air sebagai medium dimana tempat mereka tinggal. Ilmu yang mempelajari pengetahuan tentang ikan adalah *Ichthyology*, yakni mempelajari secara murni tentang aspek-aspek yang dimiliki oleh ikan (Burhanuddin, 2008).

Ikan karang merupakan ikan yang kehidupannya sejak masa juvenil hingga dewasa berada di terumbu karang. Keberadaan ikan karang di terumbu memiliki keterkaitan yang erat dengan kondisi fisik terumbu karang tersebut. Perbedaan pada kondisi tutupan karang akan mempengaruhi densitas ikan karang, terutama yang memiliki keterkaitan kuat dengan karang hidup (Chabanet *et al.*, 1997).

Keanekaragaman ikan karang ditandai dengan keanekaragaman jenis. Salah satu penyebab tingginya keragaman jenis di terumbu adalah akibat bervariasinya habitat yang ada. Hal ini juga dipengaruhi oleh beberapa faktor: sifat substrat yang kompleks, ketersediaan makanan, kualitas perairan, arus, gelombang, ketersediaan tempat untuk bersembunyi, penutupan karang, dan lain-lain (Bouchon-Navaro *et al.*, 2005).

Berdasarkan peranannya ikan karang dikelompokkan menjadi (Setiapermana, 1996 *dalam* Aziz, 2002):

1. Ikan **target**: ikan yang merupakan target untuk penangkapan atau lebih, dikenal juga dengan ikan ekonomis penting atau ikan konsumsi seperti ikan dari famili Acanthuridae, Haemulidae, Kyphosidae, Labridae (*Cheilinus*, *Choreodon*), Lethrinidae, Lutjanidae, Mullidae, Serranidae dan Siganidae.

2. Ikan **indikator**: sebagai ikan penentu yang erat hubungannya dengan kesuburan terumbu karang yaitu ikan dari famili Chaetodontidae.
3. Ikan **mayor**: ikan ini umumnya ditemukan dalam jumlah banyak dan kebanyak dijadikan ikan hias air laut seperti dari famili Apogonidae, Labridae, Pomacentridae, dan lain-lain.

Berdasarkan penyebaran hariannya, ikan-ikan karang dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu ikan yang aktif pada siang hari (diurnal) dan ikan yang aktif pada malam hari (nokturnal). Sebagian besar ikan karang bersifat diurnal, sementara ikan yang bersifat nokturnal biasanya merupakan ikan karnivora. Menurut Randall (1999), ikan-ikan diurnal umumnya adalah ikan herbivora yang berwarna cerah yang pada malam hari bersembunyi di celah-celah batu atau gua-gua kecil dekat permukaan karang serta ada yang membenamkan diri dalam pasir.

### **B. Ekologi Ikan Karang**

Ikan-ikan terumbu karang umumnya berukuran kecil dan menetap. Mayoritas terbesar ikan karang rata-rata berukuran maksimum 30 cm, dan bersifat bergerombol atau *schooling*.

Kebanyakan jenis ikan karang memiliki tubuh yang berukuran kecil (Sorokin, 1993). Pada fase larva, umumnya ikan-ikan karang memiliki tingkat pertahanan diri (*survival rate*) yang rendah karena besarnya kompetisi ruang dan makanan (Sale, 1991).

Salah satu penyebab tingginya keragaman spesies di terumbu karang adalah variasi habitat yang terdapat di terumbu karang. Terumbu karang tidak hanya terdiri dari terumbu karang saja, tetapi juga daerah berpasir, berbagai teluk dan celah, dan juga perairan yang dangkal dan dalam, serta zona-zona yang berbeda melintasi karang (Nybakken, 1988).



Russell *et al.* (1978) menyatakan bahwa distribusi ruang (*spatial distribution*) berbagai spesies ikan karang bervariasi menurut kondisi dasar perairan. Perbedaan habitat terumbu karang menyebabkan pula adanya perbedaan populasi ikan. Tiap populasi ikan masing-masing mempunyai kesukaan (preferensi) terhadap habitat tertentu, sehingga masing-masing populasi ikan menghuni wilayah yang berbeda. Tingginya keragaman ikan setempat mendorong dilakukannya sejumlah penelitian untuk menerangkan bagaimana spesies yang berjumlah besar itu dapat mempertahankan kehadirannya pada satu daerah.

Dalam dominasi famili ikan-ikan karang, famili dari Pomacentridae atau Labridae adalah famili yang lebih mendominasi dari famili ikan karang lainnya. Namun banyak dan sedikitnya ikan karang mempunyai kontribusi masing-masing dalam suatu ekosistem. Kelimpahan ikan karang yang banyak tidak begitu saja terjadi, namun juga mempunyai tempat di daerah terumbu karang sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Alasan yang sering menjadi atau yang mempengaruhi kelimpahan ikan karang yaitu kondisi kompleksitas dan keragaman ekosistem di areal terumbu karang (Sale, 1991).

### **C. Aspek Biologis Ikan Karang**

Beberapa jenis ikan karang selalu dijumpai dalam keadaan berkelompok, dan beberapa jenis yang lain selalu dalam pasangan atau menyendiri, namun sebagian besar jenis ikan karang bersifat mempertahankan daerahnya (teritorial). Jenis ikan teritorial umumnya melindungi wilayahnya sebagai daerah tertutup bagi jenis lain untuk kepentingan pasokan makanan, tempat tinggal atau untuk daerah pemijahan dan pembesaran anak. Jenis ikan teritorial akan bertingkah laku agresif terhadap jenis lain yang memasuki wilayahnya. Beberapa jenis memiliki wilayah yang sangat luas atau memisahkan daerah pencarian makan dan daerah untuk tidur (Lieske and Myers, 1996).

Sejumlah besar ikan yang hidupnya di terumbu karang juga menghasilkan zat-zat beracun. Zat-zat ini dapat dalam bentuk bisa yang terdapat di berbagai duri, atau dalam bentuk bahan beracun yang terdapat pada permukaan badan (krinotoksin), atau daging dan organ dalam dapat juga bersifat racun. Ikan jenis lepu batu dan lepu ayam (famili Scorpaenidae) merupakan ikan karang yang mempunyai bisa yang sangat mematikan. Selain itu ada juga ikan yang mempunyai sekresi racun di kulitnya, termasuk di dalamnya ikan kakatua (Scaridae), ikan sapu-sapu (Labridae), dan ikan pakol (Acanthuridae). Fungsi dari zat-zat beracun ini adalah untuk bertahan dari pemangsa dan ancaman (Sale, 1991).

Tingkah laku membersihkan merupakan bentuk khusus dari pemangsaan dimana ikan-ikan kecil tertentu (*Labriodes spp*) atau udang-udang memangsa berbagai ektoparasit dari spesies ikan lain, yang biasanya berukuran lebih besar. Ikan-ikan pembersih sering membuat lokasi pembersihan untuk menandai daerahnya. Dengan warnanya yang terang dan kontras, ikan yang akan dibersihkan datang ke daerah stasiun pembersihan dan tetap tinggal tak bergerak ketika ikan-ikan pembersih bergerak di atas tubuhnya untuk membersihkan parasit. Beberapa spesies dikenal sebagai pembersih dan membentuk stasiun pembersihan di sepanjang terumbu. Ketika seekor ikan besar datang ke stasiun pembersihan, ikan pembersih akan memindahkan parasit dari ikan tersebut. Jika ikan yang sama keduanya bertemu kembali di tempat yang lain, ikan yang lebih besar akan memakan ikan yang lebih kecil. Tetapi tampaknya ada aturan yang lain yang digunakan pada stasiun pembersihan (Nybakken, 1988).

#### **D. Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Ikan Karang**

Nilai keanekaragaman dan keseragaman dapat menunjukkan keseimbangan dalam suatu pembagian jumlah individu tiap jenis (Odum, 1971). Keanekaragaman mempunyai nilai yang besar jika individu ditemukan berasal banyak spesies atau genera yang berbeda-beda, dan mempunyai nilai yang kecil atau sama dengan nol jika semua individu berasal dari satu spesies (Tabel 1). Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) merupakan pengukuran yang dipakai untuk perhitungan besarnya keanekaragaman jenis dalam sampling. Indikasi besarnya indeks keanekaragaman ditentukan bilamana indeks keanekaragamannya mempunyai nilai di atas 1,5 (Chou, 1984).

Tabel 1. Kategori Indeks Keanekaragaman (Odum, 1971).

<b>No.</b>	<b>Keanekaragaman (<math>H'</math>)</b>	<b>Kategori</b>
1.	$H' < 2,0$	Rendah
2.	$2,0 < H' < 3,0$	Sedang
3.	$H' > 3,0$	Tinggi

Indeks keseragaman (E) merupakan angka yang tidak mempunyai satuan, besarnya berkisar nol sampai satu. Semakin kecil nilai suatu keseragaman, semakin kecil pula keseragaman dalam komunitas (Tabel 2). Dengan kata lain, semakin besar nilai E menunjukkan kelimpahan yang hampir seragam dan merata antar spesies (Odum, 1971).

Sementara untuk mengetahui apakah suatu komunitas didominasi oleh suatu organisme tertentu, maka dapat diketahui dengan menghitung indeks dominansi. Jika nilai indeks dominansi mendekati satu, maka ada organisme tertentu yang mendominasi suatu perairan. Jika nilai indeks dominansi adalah nol maka tidak ada organisme yang dominan (Tabel 3). Berbeda dengan indeks keanekaragaman, nilai dari indeks dominansi memberikan gambaran tentang

dominansi organisme dalam sampling. Indeks ini dapat menerangkan bilamana suatu jenis lebih banyak terdapat selama pengambilan data (Odum, 1971).

Tabel 2. Kategori Indeks Keseragaman (Odum, 1971).

No.	Keseragaman (E)	Kategori
1.	$0,00 < E < 0,50$	Komunitas Tertekan
2.	$0,50 < E < 0,75$	Komunitas Labil
3.	$0,75 < E < 1,0n0$	Komunitas Stabil

Tabel 3. Kategori Indeks Dominansi (Odum, 1971).

No.	Dominansi (D)	Kategori
1.	$0,00 < D < 0,50$	Rendah
2.	$0,50 < D < 0,75$	Sedang
3.	$0,75 < D < 1,00$	Tinggi

#### E. Defenisi Terumbu Karang

Ekosistem terumbu karang (*coral reefs*) merupakan kelompok organisme yang hidup di dasar perairan dan berupa bentukan batuan kapur ( $\text{CaCO}_3$ ) yang cukup kuat menahan gaya gelombang laut. Sedangkan organisme-organisme yang dominan hidup di sini adalah binatang-binatang karang yang mempunyai kerangka kapur, dan alga yang banyak di antaranya juga mengandung kapur. Berkaitan dengan terumbu karang di atas dibedakan antara binatang karang atau karang (*reef coral*) sebagai individu organisme atau komponen dari kelompok dan terumbu karang (*coral reef*) sebagai suatu ekosistem (Sorokin, 1993).

Berdasarkan bentuk dan hubungan perbatasan tumbuhnya terumbu karang dengan daratan (*land masses*), terdapat tiga klasifikasi tipe terumbu karang yang sampai sekarang masih secara luas dipergunakan. Ketiga tipe tersebut adalah (Nontji, 2007):

1. Terumbu karang tepi (*fringing reefs*)

Terumbu karang tepi atau karang penerus berkembang di mayoritas pesisir pantai dari pulau-pulau besar. Perkembangannya bisa mencapai kedalaman 40 meter dengan pertumbuhan ke atas dan ke arah luar menuju laut lepas. Dalam proses perkembangannya, terumbu ini berbentuk melingkar yang ditandai dengan adanya bentukan ban atau bagian endapan karang mati yang mengelilingi pulau. Pada pantai yang curam, pertumbuhan terumbu jelas mengarah secara vertikal. Contoh: Pulau Bunaken (Sulawesi Utara), Pulau Panaitan (Banten), dan Pulau Nusa Dua (Bali).

2. Terumbu karang penghalang (*barrier reefs*)

Terumbu karang ini terletak pada jarak yang relatif jauh dari pulau, sekitar 0,52 km ke arah laut lepas dengan dibatasi oleh perairan berkedalaman hingga 75 meter. Terkadang membentuk laguna (kolom air) atau celah perairan yang lebarnya mencapai puluhan kilometer.

3. Terumbu karang cincin (*atolls*)

Terumbu karang yang berbentuk cincin yang mengelilingi batas dari pulau-pulau vulkanik yang tenggelam sehingga tidak terdapat perbatasan dengan daratan. Menurut Darwin, terumbu karang cincin merupakan proses lanjutan dari terumbu karang penghalang, dengan kedalaman rata-rata 45 meter, contoh: Taka Bonerate (Sulawesi Selatan).

#### **F. Faktor Pembatas Terumbu Karang**

Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem yang dinamis, mengalami perubahan terus menerus dan tidak tahan terhadap gangguan-gangguan alam yang berasal dari luar terumbu. Beberapa faktor yang membatasi pertumbuhan terumbu karang adalah (Nybakken, 1988):

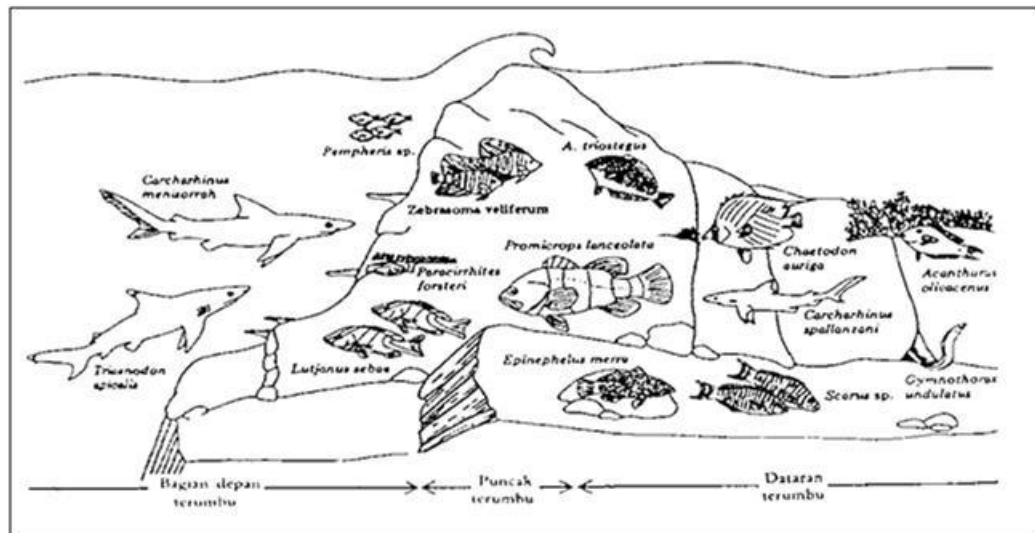
- a. Suhu; pertumbuhan karang yang optimum terjadi pada perairan yang rata-rata suhu tahunannya berkisar 23–25°C. Akan tetapi karang juga dapat

mentolerir suhu pada kisaran 20°C, sampai dengan 36–40°C, perkembangan terumbu yang paling optimal terjadi di perairan yang rata-rata suhu tahunannya 23–25°C.

- b. Cahaya; merupakan salah satu faktor yang cukup penting yang membatasi terumbu karang. Cahaya yang cukup harus tersedia agar fotosintesis oleh zooxanthellae simbiotik dalam jaringan karang dapat terlaksana. Titik kompensasi untuk karang nampaknya merupakan kedalaman dimana intensitas cahaya berkurang sampai 15–20% dari intensitas di permukaan.
- c. Kedalaman; terumbu karang tidak dapat berkembang di perairan yang lebih dalam dari 50–70 m. Kebanyakan terumbu tumbuh pada kedalaman 25 m atau kurang. Yang menjadi alasan untuk pembatasan kedalaman berhubungan dengan kebutuhan karang hermatipik akan cahaya.
- d. Salinitas perairan; karang dapat hidup di perairan dengan kisaran salinitas 32–35‰. Toleransi karang batu terhadap salinitas cukup tinggi yang dapat berkisar antara 27–40‰.
- e. Pergerakan air (arus); diperlukan untuk tersedianya aliran yang membawa masukan makanan dan oksigen serta menghindarkan karang dari pengaruh sedimentasi. Menurut Wilkinson and Evans (1989) dalam Bakosurtanal (2003), gerakan air, termasuk ombak, adalah faktor penting yang menentukan zonasi karang, morfologi karang, dan distribusi kedalaman terumbu karang, ganggang, dan fauna karang yang lain. Badai biasanya membentuk kendali tidak tetap dan terputus-putus dalam masa yang panjang terhadap struktur perkembangan komunitas karang dengan jalan memangkas habis dan atau mengganti substrat sehingga akan tumbuh koloni baru. Badai, ombak, dan arus adalah juga kekuatan-kekuatan yang menyebabkan sedimentasi dan transpor nutrien, yang akan membentuk garis pantai dengan jalan penumpukan dan erosi.

### G. Keterkaitan ikan karang dengan Habitatnya

Tingginya keragaman ikan karang berhubungan erat dengan banyaknya variasi habitat yang terdapat di terumbu karang. Selain itu ikan-ikan karang memiliki relung (*niche*) ekologi yang sempit sehingga lebih banyak spesies yang dapat menghuni (berakomodasi) di daerah terumbu karang. Akibatnya ikan-ikan karang terbatas dan terlokalisasi hanya di area tertentu pada terumbu karang (Gambar 1). Selain itu ada juga ikan-ikan karang yang dapat bermigrasi dan melindungi wilayahnya (teritorialnya) (Nybakken, 1992).



Gambar 1. Ikan karang dan habitat terumbu karang (Nybakken, 1992).

Pada habitat terumbu karang, ruang lebih menjadi faktor pembatas dibandingkan makanan, sehingga ruang di daerah terumbu karang yang ditempati siang dan malam bagi perlindungan membagi dua komunitas ikan, nokturnal dan diurnal. Pada malam hari spesies diurnal bersembunyi di karang sedangkan spesies nokturnal mencari makan dan pada siang hari kejadian yang sebaliknya. Beberapa spesies distribusinya juga dipengaruhi oleh pasang surut (Russell *et al.*, 1978; Nybakken, 1992).

Salah satu sumber makanan di terumbu karang bagi ikan karang adalah lendir yang dikeluarkan oleh koral. Lendir tersebut dihasilkan oleh beberapa jenis

koral yang tidak memiliki tentakel atau tentakelnya tereduksi, yang dikeluarkan oleh koral untuk menangkap mangsanya. Dua kelompok ikan yang secara aktif memangsa koloni koral, yaitu jenis yang memakan polip koral (famili Tetraodontidae, Monacanthidae, Balistidae, Chaetodontidae) dan jenis herbivora yang mencabut polip karang untuk mendapatkan alga yang berlindung di dalam rangka karang (famili Acanthuridae, Scaridae) (Russell *et al.*, 1978; Nybakken, 1992).