

**INVENTARISASI IKAN FAMILI CHAETODONTIDAE DI KAMPUNG TABLASUPA
DAN KAMPUNG ENTIYEBO DISTRIK DEPAPRE
KABUPATEN JAYAPURA**

Leonardo E. Aiso

*Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Cenderawasih,
Email: leon_aisoi@yahoo.com*

ABSTRACT

Research on Inventory Fish Chaetodontidae in Tablasupa Village and Entiyebo Village Depapre District Jayapura Regency has implemented from March to June 2008. This study aims to determine the types of fish families Chaetodontidae contained in coastal waters and the village of Kampung Tablasupa Entiyebo Depapre District Jayapura Regency and to determine the diversity of fish families Chaetodontidae covering diversity, dominance types, kakayaan types, and community similarity. Research done by using the Line Transect method (Line Transect), with a length of 5000 cm transects each station (50 m). Data collection was performed by means of visual census transects at intervals corresponding to the left side and right side of the transect each 2.5 meters in doing after a quiet period, 20 minutes. Visual census results in the two villages namely Tablasupa Village on Alraikotu location, there are 18 types of the number 81 tails, while the location of Entiyebo Village Bitiyayu there are 12 types of the number 74 tails, of which 8 types contained in Entiyebo Village also found in Tablasupa Village, so overall 21 species or 56.75% of the fish family Chaetodontidae in New Guinea. Fish species diversity index families in Tablasupa Village Chaetodontidae are 2,681 and 2,132 village Entiyebo is categorized being and dominance types in Tablasupa Village is 0.078 and the village of 0,564 Entiyebo categorized as low, whereas species richness in the village of Tablasupa Village are 0.222 and 0.162 Entiyebo is categorized Low and both areas have similarities of 0.533 or two areas are similar at 53% or 47%, while the rest are not similar.

Keywords: *Inventory, Fish family Chaetodontidae, Tablasupa Village and Entiyebo Village.*

PENDAHULUAN

Tingkat keanekaragaman hayati pulau Papua sangat tinggi dan diperkirakan mengandung setengah dari total keanekaragaman hayati Indonesia, karena keanekaragaman spesies yang terkandung dalam pulau ini meliputi berbagai spesies

tumbuhan berkayu, mamalia, reptil, amfibia, burung, ikan air laut, ikan air tawar, dan invertebrata air tawar (Anonimus, 1999).

Potensi keanekaragaman hayati terutama keanekaragaman spesies yang belum di ketahui di pulau Papua di perkirakan masih banyak, salah satunya yaitu dari kelompok vertebrata. Vertebrata (hewan bertulang

belakang) dalam klasifikasi kerajaan hewan terdiri dari satu filum, empat sub filum dan tujuh kelas, salah satunya dari kelas osteichthyes (ikan bertulang keras). Ikan merupakan hewan bertulang belakang yang tumbuh dan hidup di dalam air, berdarah dingin, mempunyai insang dan sirip untuk berenang. Dari 13.500 jenis ikan yang menghuni laut, terdapat sekitar 4.000 jenis ikan yang menempati perairan sekitar terumbu karang (Anonimus, 1997).

Ikan karang merupakan ikan yang hidup, berkembangbiak dan mencari makan di terumbu karang. Pada umumnya berukuran kecil dan relatif tidak berpindah-pindah dan sebagian besar merupakan ikan hias (Sale, 1991 dalam Sadewo, 2006).

Keberadaan beribu-ribu spesies ikan yang ada di atas terumbu karang menyebabkan ekosistem ini merupakan salah satu ekosistem yang paling kaya di muka bumi. Keanekaragaman taksonomi yang luas terutama terdiri dari famili-famili anggota “perciformes”, selain itu terdapat ikan tingkat rendah bahkan ikan bertulang rawan (Chondrithies) seperti ikan pari dan ikan hiu (Malikusworo, 1995).

Interaksi yang sangat erat antara terumbu karang dengan ikan-ikan karang membuat ikan dari famili Chaetodontidae digunakan sebagai salah satu indikator untuk

menentukan kondisi kesuburan terumbu karang di suatu perairan (Weinheimer, 2002).

Chaetodontidae (ikan kepe-kepe) biasanya dikenal dengan butterflyfish, adalah salah satu famili yang banyak terdapat pada bebatuan karang daerah tropis. Ikan ini hidup sangat erat dengan terumbu karang, juga memiliki warna yang sangat menarik (Weinheimer, 2002).

Chaetodontidae merupakan ikan yang telah dikenal di seluruh dunia, berjumlah 114 spesies. Sebagian besar merupakan penghuni perairan karang, tetapi beberapa species di antaranya mendiami daerah rumput laut dan habitat lainnya. Hampir 90% ikan kepe-kepe terdapat di perairan Indo-Pasifik dan hanya 12 spesies saja yang hidup di Samudera Atlantik. Papua New Guinea memiliki kurang lebih dari 37 spesies (Gerald, 1994).

Papua memiliki perairan karang yang sangat luas (Manuanaya, 1979), salah satu daerah yang memiliki perairan karang yang luas yaitu daerah Teluk Tanah Merah, khususnya kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo Distrik Depapre Kabupaten Jayapura. Menurut masyarakat kedua kampung ini, Chaetodontidae (ikan kepe-kepe) yang dalam bahasa lokalnya (Tepera) disebut karipang, dikenal sebagai ikan karang dan merupakan ikan yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat, sedangkan jenis-jenis dari

Chaetodontidae belum banyak diketahui. Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo memiliki potensi sumber daya laut yang kaya terutama terumbu karang yang terdapat di sepanjang kedua kampung ini, membuat perairan ini sangat kaya dan memiliki potensi yang besar seperti ikan, udang dan teripang. (Mofu, 1995). Dengan kekayaan sumber daya laut ini, maka perairan ini selalu mendapat incaran nelayan-nelayan yang datang untuk mengeksploitasinya.

Kekuatiran akan kerusakan perairan ini, berawal dari semakin meningkatnya kemajuan teknologi dan informasi dengan laju pertumbuhan kota yang pesat mendorong masyarakat melakukan eksploitasi terhadap sumber daya alam khususnya sumber daya pesisir dan laut secara tidak terkontrol dan menyebabkan ekosistemnya terganggu. Selain itu juga dengan di keluarkannya UU No. 21 Tahun 2001 tentang Otonomi Khusus Papua, yang diikuti dengan pemekaran wilayah, dimana daerah pemekaran lebih mudah dalam mengambil keputusan untuk melakukan pembangunan daerah-daerahnya masing-masing (Wijayanto, 2003). Aktivitas pembangunan mengakibatkan berkurangnya terumbu karang, yang merupakan tempat hidup bagi hewan-hewan karang, seperti pembangunan, jalan, infrastruktur fisik lainnya dan pembangunan pelabuhan. Di ibu kota

Distrik Depapre sekarang ini sedang di bangun pelabuhan Peti Kemas yang kira-kira 2 km dari kampung Entiyebo. Adanya aktivitas pembangunan ini berakibat langsung kepada terancamnya berbagai biota laut yang hidup disana, khususnya ikan dari famili Chaetodontidae.

Mengingat potensi keanekaragaman hayati di Teluk Tanah Merah, khususnya Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo yang masih banyak untuk dipelajari khususnya famili Chaetodontidae, serta pembangunan yang pesat yang dapat mengancam keberadaan spesies dari famili ini, maka perlu adanya kajian dan penelitian tentang keanekaragaman jenis ikan famili Chaetodontidae di perairan Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo Distrik Depapre Kabupaten Jayapura.

BAHAN DAN METODE

1. Alat

- | | |
|--|----------------------|
| a. Pensil | g. GPS |
| b. Buku lapangan | h. Buku identifikasi |
| c. Pin | i. Jam kedap air |
| d. Snorkle | j. Perahu |
| e. Masker | |
| f. Meteran sepanjang 50 meter yang memiliki tanda pada tiap 5 m. | |

2. Bahan

Ikan famili Chaetodontidae dewasa.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara sensus visual sesuai dengan metode transek (Line Transek), dengan interval 2,5 meter di sisi transek, dilakukan setelah periode tenang, 20 menit.

- Penentuan lokasi penelitian dengan cara Manta Tow.
- Setelah mendapat lokasi penelitian, lalu menentukan titik awal (T_0) dengan menggunakan GPS.
- Memasang transek sepanjang 50 meter dalam posisi mendatar (tidak turun naik mengikuti garis kontur permukaan terumbu karang).
- Daerah yang diamati adalah sepanjang garis transek yang panjangnya 50 meter dengan lebar 5 meter. Total daerah yang diamati adalah 250 m² (luas bidang pengamatan).
- Pengamatan dilakukan 20 menit setelah garis transek dipasang untuk memberikan kesempatan kepada ikan kembali ke keadaan semula.
- Pendataan dilakukan disepanjang transek (50 meter) dengan jarak pandang 2,5 m ke sisi kiri-kanan transek.

- Ikan famili Chaetodontidae di hitung secara kuantitatif untuk mengetahui berapa besar jumlahnya.

4. Analisa Data

- Untuk melihat keanekaragaman jenis ikan maka digunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener.

$$H' = -\sum_{s=i}^n (P_i \ln P_i)$$

dimana :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, $P_i = n_i / N$, n_i = Jumlah jenis ke i
 N = Jumlah seluruh jenis

- Dominansi Jenis

$$C = \sum_{s=i}^n \left[\frac{n_i}{N} \right]^2$$

dimana,

C = Dominansi jenis, n_i = Jumlah jenis ke i /transek, N = Jumlah seluruh jenis/transek

- Kekayaan jenis ikan

$$\text{Indeks Menhinick} = \frac{S}{N}$$

dimana :

S = Jenis yang di temukan pada setiap lokasi,
 N = Jumlah jenis yang ditemukan pada suatu lokasi.

4. Kemiripan Komunitas

Untuk melihat kemiripan kualitatif komunitas ikan antar stasiun digunakan Indeks Sorensen, (Krebs 1985 dalam Suwasono dankurniati 1993), yaitu :

$$So = \frac{2C}{(Sa + Sb)}$$

dimana :

So = Indeks sorensen, C = Jumlah jenis ikan yang di temukan baikpada stasiun A maupun stasiun B (Stasiun yang di perbandingkan), Sa dan Sb = Jumlah jenis ikan yang ditemukan hanyapada stasiun A dan hanya pada stasiun B.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis-jenis ikan famili Chaetodontidae yang terdapat di Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo

1. Kampung Tablasupa

Lokasi : **Alraikotu**

Arah GPS : 02°C25, 346 LS dan 140°22, 124 BT

Tabel 1.1 Ikan-ikan famili Chaetodontidae yang terdapat di Alraikotu

No .	Jenis Ikan	Jumlah Ikan
1	<i>Heniochus acuminatus</i>	3
2	<i>Chaetodon benetti</i>	2
3	<i>Chaetodon speculum</i>	3
4	<i>Chaetodon ornatissimus</i>	4
5	<i>Chaetodon rafflesi</i>	2
6	<i>Chaetodon baronesa</i>	12
7	<i>Chaetodon monoceros</i>	1
8	<i>Chaetodn palewensis</i>	2
9	<i>Chaetodon auriga</i>	8

10	<i>Forcipiger flavissimus</i>	11
11	<i>Chaetodon reticulatus</i>	3
12	<i>Chaetodon trifusciatus</i>	7
13	<i>Chaetodon semion</i>	1
14	<i>Chaetodon ocellicaudus</i>	2
15	<i>Chaetodon citrinelus</i>	7
16	<i>Chaetodon vagabundus</i>	6
17	<i>Heniochus varius</i>	4
18	<i>Chaetodon lunula</i>	3
Total 18 jenis		81

Dari tabel di atas, tampak bahwa terdapat 18 jenis dari 3 genus ikan famili Chaetodontidae dengan masing-masing jenis memiliki jumlah yang berbeda dan terdapat dalam bentuk berpasangan maupun bergerombol.

Pada lokasi kampung Tablasupa memiliki substrat berupa karangjenis encrusting (Jenis karang yang mengikuti kontur substrat), foliose (karang seperti lembaran daun), mushroom (karang jamur), massive (karang keras), submassive (karang keras) dan selebihnya adalah jenis branching (karang bercabang). Jenis ikan famili Chaetodontidae yang paling banyak di jumpai adalah *Chaetodon baronesa* dan *Forcipiger flavissimus*. Dari hasil penetian, *Chaetodon baronesa* terlihat dalam bentuk berpasangan, sedangkan *Forcipiger flavissimus* terdapat dalam bentuk bergerombol. Banyaknya kedua jenis karena habitat yang disukai adalah jenis karang branching (karang bercabang).

Jenis ikan famili Chaetodontidae yang jarang dijumpai adalah *Chaetodon monoceros* dan *Chaetodon semion* disebabkan habitatnya tidak cocok, dimana *Chaetodon monoceros* lebih sering terlihat berasosiasi dengan karang jenis encrusting, dan *Chaetodon semion* sering terlihat berasosiasi dengan karang jenis foliose (Runtuboi D., 1998), sedangkan jenis karang yang paling banyak di temukan di Kampung Tablasupa adalah karang jenis branching (karang bercabang).

2. Kampung Entiyebo

Lokasi : Bitiyayo

Arah GPS : 02°C 02, 39,6 LS dan 140°C

21, 128 BT

Tabel 1.2 Jenis-jenis ikan famili Chaetodontidae yang terdapat di Bitiyayu Kampung Entiyebo

No.	Nama Ikan	Jumlah Ikan
1	<i>Chaetodon auriga</i>	23
2	<i>Chaetodon trifacialis</i>	4
3	<i>Chaetodon trifusciatus</i>	15
4	<i>Chaetodon lunula</i>	3
5	<i>Forcipiger flavissimus</i>	4
6	<i>Chaetodon ephippium</i>	1
7	<i>Heniochus pleurotania</i>	3
8	<i>Chaetodon citrinellus</i>	7
9	<i>Chaetodon baronesa</i>	7
10	<i>Heniochus acuminatus</i>	1
11	<i>Heniochus viarius</i>	2
12	<i>Chaetodon vagabundus</i>	4
Total 12 Jenis		74

Pada lokasi Kampung Entiyebo jumlah jenis ikan famili sedikit dibandingkan dengan Kampung Tablasupa, yaitu 12 jenis dari 3 genus.

Jenis ikan famili Chaetodontidae yang paling banyak di temukan pada kampung Entiyebo adalah *Chaetodon auriga*, terlihat berpasangan ada juga sendiri-sendiri. Kampung Entiyebo memiliki substrat karang yang paling mendominasi adalah karang jenis encrusting dan disekitar stasiun ini terdapat daerah pasir berumput, yang merupakan habitat yang cocok bagi *Chaetodon auriga* (Allen, 1994).

Ada 5 jenis ikan famili Chaetodontidae yang jarang dijumpai yaitu *Heniochus acuminatus*, *Heniochus pleurotaenia*, *Heniochus varius*, *Chaetodon ephippium*, *Chaetodon lunula*, disebabkan habitatnya tidak cocok, dimana rata-rata dari kelima ikan famili Chaetodontidae tersebut hidup berasosiasi dengan karang jenis karang bercabang, juga kedalaman tempat hidup yang rata-rata pada kedalaman lebih dari lima meter (Runtuboi, 1998).

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa jumlah ikan famili Chaetodontidae yang terdapat pada Kampung Tablasupa lebih banyak di bandingkan dengan Kampung Entiyebo. Hal ini disebabkan pada kampung Tablasupa lokasi yang di jadikan tempat

penelitian (Alraikotu) merupakan tempat yang di lindungi oleh masyarakat Kampung Tablasupa, sedangkan Kampung Entiyebo (Bitiyayu) jumlah jenisnya sedikit karena aktivitas masyarakat kampung ini, mencari dengan menggunakan jaring dan penikam untuk memburu ikan di lokasi tersebut dan di pengaruhi transportasi laut, juga lokasi Bitiyayu Kampung Entiyebo letaknya tidak jauh dari daerah pembangunan pelabuhan Peti Kemas.

B. Keragaman ikan famili Chaetodontidae yang terdapat di Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo

1. Keragaman ikan famili Chaetodontidae pada Kampung Tablasupa (Alraikotu) dan Kampung Entiyebo (Bitiyayu).

Tabel 1.3 Sumber daya ikan famili Chaetodontidae pada stasiun I dan Stasiun II

Sumber daya ikan famili Chaetodontidae	Kampung Tablasupa (Alraikotu)	Kampung Entiyebo (Bitiyayu)
Keanekaragaman jenis	2,681	2,132
Dominansi	0,078	0,564
Kekayaan jenis	0,222	0,162
Kemiripan kedua stasiun	0,533	

a. Keanekaragaman jenis

Jika pada suatu komunitas terdapat jumlah keragaman jenis tinggi, ini menandakan bahwa kondisi lingkungan tempat komunitas itu berada dalam keadaan baik, sebaliknya jika keragaman jenis suatu

komunitas rendah menandakan lingkungan tempat komunitas itu berada kurang baik. Menurut para ahli ekologi, keanekaragaman jenis berkaitan erat dengan kestabilan komunitas, keragaman jenis cenderung akan rendah pada ekosistem yang mengalami gangguan, dan keragaman jenis cenderung kecil jika terdapat jenis-jenis yang dominan, begitu pula sebaliknya jika tidak terdapat dominansi jenis maka keragaman jenisnya tinggi.

Dari hasil penelitian pada kedua kampung yaitu Kampung Tablasupa memiliki Indeks Keanekaragaman ($H' = 2,681$) dan Kampung Entiyebo memiliki Indeks Keanekaragaman ($H' = 2,132$), menurut Odum (1971) jika $1 < H' < 3$, berdasarkan nilai tersebut dapat dikatakan bahwa keanekaragaman jenis ikan famili Chaetodontidae pada kedua kampung adalah sedang, jumlah ikan tiap spesies sedang dan kestabilan komunitasnya sedang.

Menurut Runtuboi (1998) dan Heipon (2008), menyatakan bahwa kedua kampung yaitu Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo memiliki parameter kualitas air yang baik dalam menunjang berbagai jenis ikan untuk hidup di sana, namun dari hasil di atas di dapatkan keanekaragaman jenis ikan famili Chaetodontidae pada kedua kampung sedang ini diakibatkan oleh terumbu karang

yang terdapat pada dua lokasi penelitian yang kurang kompleks, juga di pengaruhi oleh transportasi laut yang melintasi langsung di atas terumbu karang.

b. Dominansi

Dominansi jenis pada Kampung Tablasupa adalah 0,078 dan pada Kampung Entiyebo adalah 0,165. Menurut Odum (1971), jika nilai dominansi (C) $< 0,5$ (mendekati 0), dominansinya rendah, jika nilai dominansi (C) $> 0,5$ berarti dominansinya tinggi. Dari hasil perhitungan secara matematis di peroleh nilai dominansi pada Kampung Tablasupa adalah 0,078 dan pada Kampung Entiyebo adalah 0,165 atau lebih kecil dari 0,5. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dominansi jenis ikan famili Chaetodontidae pada kedua kampung rendah.

Dalam suatu komunitas jika terdapat satu jenis yang dominan, ini menandakan kondisi lingkungan komunitas itu berada kurang stabil, dimana ada satu jenis yang menjadi pengontrol bagi jenis yang lain, sebaliknya jika dominansinya rendah itu menandakan komunitas tersebut stabil.

Dari data diatas dominansi jenis ikan famili Chaetodontidae pada kedua kampung rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kondisi lingkungan komunitas ikan

famili Chaetodontidae pada kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo dalam keadaan yang stabil, di mana tidak ada jenis yang dominan.

c. Kekayaan Jenis (IM)

Kekayaan jenis tinggi pada suatu komunitas ditandai dengan meningkatnya keragaman jenis dan rendahnya dominansi, sebaliknya bila keragaman jenis rendah dan dominansi jenis tinggi, maka kekayaan jenisnya rendah. Dari tabel diatas di dapatkan kekayaan jenis ikan kepe-kepe pada Kampung Tablasupa adalah 0,222 dan pada Kampung Entiyebo adalah 0,162. Menurut Odum (1971), jika nilai kekayaan jenis mendekati 0, kekayaan jenis rendah, jika nilai kekayaan jenis mendekati 1, kekayaan jenisnya tinggi, Data hasil penelitian menunjukkan bahwa kekayaan jenis pada Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo tergolong rendah., karena dari 155 jumlah ikan famili Chaetodontidae, hanya terdapat 21 jenis.

d. Kemiripan komunitas antara Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo

Tabel 1.4. Kemiripan komunitas antara Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo

No	Jenis Ikan	Sta-siun I	Sta-siun II
1	<i>Heniochus acuminatus</i>	3	1
2	<i>Chaetodon benetti</i>	2	-
3	<i>Chaetodon speculum</i>	3	-

4	<i>Chaetodon ornatissimus</i>	4	-
5	<i>Chaetodon rafflesi</i>	2	-
6	<i>Chaetodon baronesa</i>	12	7
7	<i>Chaetodon monoceros</i>	1	-
8	<i>Chaetodon palewensis</i>	2	-
9	<i>Chaetodon auriga</i>	8	23
10	<i>Forcipiger flavissimus</i>	11	4
11	<i>Chaetodon reticulatus</i>	3	-
12	<i>Chaetodon trifuscatus</i>	7	-
13	<i>Chaetodon semion</i>	1	-
14	<i>Chaetodon ocellicaudus</i>	2	-
15	<i>Chaetodon citrinelus</i>	7	7
16	<i>Chaetodon vagabundus</i>	6	4
17	<i>Heniochus varius</i>	4	2
18	<i>Chaetodon lunula</i>	3	3
19	<i>Chaetodon trifacialis</i>	-	4
20	<i>Chaetodon ephippium</i>	-	1
21	<i>Heniochus pleurotaenia</i>	-	3

Indeks kemiripan (So) antara Kampung Tablasupa dan Kampung Entiyebo adalah 0,533. Menurut Odum (1971), jika Indeks kemiripan (So) antara 0-0,5 berarti tidak ada kemiripan. Jika So antara 0,5-0,75 di kategorikan mirip dan jika So > 0,75 dikategorikan sangat mirip. Maka dari data di atas dapat dikategorikan ada kemiripan komunitas ikan famili Chaetodontidae antara kedua kampung tersebut, dimana dari 18 jenis ikan famili Chaetodontidae yang di dapat pada kampung Tablasupa, 8 jenis juga terdapat di Kampung Entiyebo, dimana kedua kampung memiliki kemiripan 53 %, sedangkan sisanya 47% tidak mirip.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian tentang Ikan famili Chaetodontidae di kampung Tablasupa

dan Kampung Entiyebo Distrik Depapre Kabupaten Jayapura, dapat disimpulkan :

1. Ikan kepe-kepe yang di temukan terdiri dari 21 jenis, dari 3 genus.
2. Kekayaan jenis ikan famili Chaetodontidae yang paling banyak di temukan pada Kampung Tablasupa, yaitu sebanyak 18 jenis, sedangkan Kampung Entiyebo memiliki kekayaan jenis yaitu 12 jenis.
3. Berdasarkan Indeks Keragaman Shannon-Wearner (H') menunjukkan bahwa kategori keanekaragaman jenis ikan famili Chaetodontidae pada kedua kampung sedang, dimana Kampung Tablasupa = 2,681 dan Kampung Entiyebo = 2,132). Dominansi pada Kampung Tablasupa (0,078) dan Kampung Entiyebo (0,165) sangat rendah, sedangkan untuk kekayaan jenis pada kedua stasiun tergolong rendah (Kampung Tablasupa = 0,222 dan Kampung Entiyebo = 0,162).
4. Kedua Kampung memiliki kemiripan komunitas ikan famili Chaetodontidae, dimana Indeks Kemiripannya (So) adalah 0,533.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrin, M. 1993. Metodologi Penelitian Terumbu Karang. Puslitbang Oseanologi LIPI.

- [http://www.coremap.or.id/downloads/Metodologi Penelitian Ikan Karang 115 8562100.pdf](http://www.coremap.or.id/downloads/Metodologi_Penelitian_Ikan_Karang_115_8562100.pdf). Diakses pada tanggal 22 Maret 2008.
- Anonimous. 1997. Laporan Pelatihan Peningkatan Ketrampilan Sumberdaya Manusia dalam Rangka Inventarisasi Biota Laut dan kursus menyelam tingkat dasar. Fakultas Perikanan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Bogor.
[http://www.coremap.or.id/downloads/Metodologi Penelitian Ikan Karang 115 8562100.pdf](http://www.coremap.or.id/downloads/Metodologi_Penelitian_Ikan_Karang_115_8562100.pdf). Diakses pada tanggal 22 Maret 2008.
- . 1999. Lokakarya penentuan prioritas konservasi keanekaragaman hayati di Irian Jaya. Conservation International Asia-pasifik Program. USA.
- Arinardi, O. H., A. B. Sutomo, S. A. Yusuf, Trimaningsih, E. Asnaryanti, dan S. H. Riyono., 1997. Kisaran Kelimpahan dan Komposisi Plankton Predominan Di Perairan Kawasan Timur Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, LIPI. Jakarta.
- Dahuri, Rokhim. 2004. Pengelompokan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. Pradnya paramita. Jakarta.
- Gerald, R. A. 1979. Butterfly and angelfishes of the world, Vol. 2. A Wiley-Interscience Publication John Wiley & Sons. New York: 252 hal.26
<http://geo.ugm.ac.id/archives/100>. Diakses pada tanggal 22 Maret 2008.
- Gerald , R. A. dan Roger, S. 1994. Reef Fishes Of New Guinea. Christensen Research Institut.
- Gerald , R. A. Dr. & Roger Steene, 1999. Indo-Pacific Coral Reef Field Guide. Tropical Reef Research. Singapore.
- Hutomo, M. 1993. Pengantar Studi Ekologi Ikan Karang dan Metode Pengkajiannya. Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta.
- Heipon Elia. 2008. Pengaruh Konservasi Tradisional Terhadap Kehadiran dan Keragaman Ikan Berenang Famili Siganidae Di Kampung Tablasupa Distrik Depapre Kabupaten Jayapura. F-MIPA Uncen. Jayapura.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia . 2006. Monitoring Kesehatan Karang (Reef Health Monitoring)
[http://www.coremap.or.id/downloads/Metodologi Penelitian Ikan Karang 215 8562100.pdf](http://www.coremap.or.id/downloads/Metodologi_Penelitian_Ikan_Karang_215_8562100.pdf). Diakses pada Tanggal 5 april 2008.
- Malikusworo, 1995. Pengantar Ekologi Terumbu Karang. PT. Gramedia. Jakarta.
- Manuanaya Yan. 1994. Beberapa Family Ikan Yang Terdapat di New Guinea. WWF Irian Jaya. Irian Jaya.
- Mofu, R. Reumi, RF. Mambaya, M. Mayalibit, M. S. 1995. Konsep masyarakat adapt atas penguasaan, pemanfaatan dan konflik sumberdaya di laut Desa Tablasupa Kecamatan Depapre Kabupaten Jayapura. Suatu kajian Antropologi Hukum.
- Mukhtasor. 2007. Pencemaran Pesisir dan Laut. Pradnya Paramita.
- Nafis, 1998. Gambaran Umum Wilayah Pesisir Indonesia.
<http://209.85.175.104/search?q=cache:YZZKjfKIHJYJ:www.bplhdjabar.go.id/kat>

- egori/laut/atlasutara/BabII.pdf+KONDISI+SOSIAL+EKONOMI+MASYARAKAT+PESISIR&hl=id&ct=clnk&cd=1 &gl=id Diakses pada tanggal 12 April 2008.
- Nontji. 1993. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta.
- Nybaken J. W.. 1988. Biologi Laut. Djambatan. Jakarta.
- Odum. 1971. Fundamental of Ecology http://www oseanografi.lipi.go.id/download/ose_xxx3_oksigs.pdf. Diakses pada Tanggal 5 april 2008.
- Penebah, R. 1984. Reproduksi Ikan Batu Karang. Penerbit NJ: T.F.H. Kota Besar Neptunus, <http://animaldiversity.Ummz.umich.edu/side/accounts/information/Chaetodontidae.html>. Diakses pada tanggal 22 Maret 2008.
- Purnomo Wahyu Pujiono. 2003. Pemanfaatan Proses Simbiosis Zooxanthellae dan Karang sebagai Indikator bagi Evaluasi Kualitas ekosistem Terumbu karang. IPB. Bogor.
- Romimohtarto Kasijan dan Juwana Sri. 2001. BIOLOGI LAUT. Djambatan. Jakarta.
- Runtuboi Dirk. 1998. Ekologi Komunitas Ikan Chaetodontidae di Desa Entiyebo Kecamatan Depapre. FKIP. Uncen. Jayapura.
- Saaninin H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Bina Cipta. Jakarta.
- Sadewo, A. 2006. Penentuan Spesies Ikan Karang Berdasarkan Sistem Pkar (Expert System) : Studi Kasus Famili Chaetodontidae, Pomacentridae, Scaridae dan Serranidae. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Bogor.
- Salmin. 2000. Oksigen terlarut(Do) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai salah satu indikator untuk menentukan Kualitas perairan. Bidang Dinamika Laut, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta
- Sukarno, R. 1993. Ekosistem Terumbu Karang dan Masalah Pengelolaannya. Puslitbang Oseanologi LIPI. Jakarta.
- Suwarsono dan Kurniati. 1994. Prinsip-Prinsip Dasar Ekologi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Terangi. 2004. Inventarisasi Ikan Karang. <http://terangi.or.id/publications/pdf/pan-dikan.pdf>. Diakses pada tanggal 12 April 2008.
- Unesco. 1981a. The Practical Salinity Scale 1978 and the International Equation of State of Seawater 1980. Tech. Pap. Mar. Sci., 36: 25 pp <http://oseanografi.blogspot.com/2005/07/salinitas-air-laut.html>. Diakses pada tanggal 5 April 2008.
- Wardoyo, S.T.H. 1978. Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. Dalam : Prosiding Seminar Pengendalian Pencemaran Air. (eds Dirjen Pengairan Dep. PU.), hal 293-300. Jakarta.
- Wijayanto. 2003. Satwa liar di Papua dan permasalahannya. Profauna (On-line). <http://www.profauna.or.id/indonesia/satwaliardiPapuanpermasalahannya.html>. Diakses pada tanggal 22 Maret 2008.
- Weinheimer Monica and Jonna Ryan. 2002. Family Chaetodontidae butterflyfishes. <http://www.fishbase.org/>

Summary/FamilySummary.cfm?ID=34
3 FishBaseentry on Chaetodontidae.
Diakses pada tanggal 22 Maret 2008.