

KOMUNITAS IKAN KARANG CHAETODONTIDAE DI TERUMBU KARANG  
DESA POPOH, KECAMATAN TOMBARIRI, KABUPATEN MINAHASA  
(*Coral Fish Community of Chaetodontidae in the Coral Reef of Poopoh Village,  
Tombariri District, Minahasa Regency*)

Rembet U.N.W.J.; A.B. Rondonuwu; L.T.X. Lalamentik <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat - Manado

\*Corresponding author: A.B. Rondonuwu, Program Studi Manajemen  
Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam  
Ratulangi, Kampus Unsrat Bahu, 95115 Manado

#### ABSTRACT

This study was aimed to determine the number of species, number of individual, density, and the structure of community of Chaetodontidae. This research was conducted in the waters of Poopoh Village, Tombariri District, Minahasa Regency, North Sulawesi Province. Data collection was carried out at a depth of 5 meters with the Underwater Visual Census (UVC) method with an observation area of 250 m<sup>2</sup>. Chaetodontidae have been found on the coral reefs of Poopoh Village, Tombariri District, consisting of 3 (three) genera, *Chaetodon*, *Forcipiger*, and *Heniochus* with 13 species and 51 number of individuals. The diversity of species in Poopoh is categorized as moderate. The highest density of coralivorous fish found in *Chaetodon kleinii* species is 360 individuals / Ha followed by *Heniochus acuminatus* which is 240 individuals / Ha. The diversity of Chaetodontidae in this location is high. This condition is also seen in the maximum index ( $H_{max}$ ) which is not far above the value of  $H'$ .

*Keywords: Coral reef, Chaetodontidae, Poopoh Village*

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui jumlah spesies, kelimpahan individu, densitas, dan struktur komunitas ikan Chaetodontidae. Penelitian ini dilakukan di perairan Desa Poopoh, Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara. Pengambilan data dilakukan pada kedalaman 5 meter dengan metode Underwater Visual Census (UVC) dengan luas areal pengamatan adalah 250 m<sup>2</sup>. Ikan karang Chaetodontidae telah ditemukan di terumbu karang Desa Poopoh, Kecamatan Tombariri, terdiri dari 3 (tiga) marga yaitu *Chaetodon*, *Forcipiger*, dan *Heniochus* dengan 13 spesies dan 51 individu. Keragaman spesies di Poopoh dikategorikan sedang. Densitas tertinggi ikan koralivora ditemukan pada jenis *Chaetodon kleinii* yaitu 360 individu/Ha diikuti *Heniochus acuminatus* yaitu 240 individu / Ha. Keanekaragaman spesies Chaetodontidae di lokasi ini tergolong tinggi. Kondisi ini terlihat juga pada indeks maksimum ( $H_{max}$ ) yang tidak berada jauh di atas nilai  $H'$ .

*Kata Kunci: Terumbu karang, Chaetodontidae, Desa Poopoh, .*

#### PENDAHULUAN

Wilayah pesisir sebagai daerah peralihan antara ekosistem darat dan

laut memiliki keragaman potensi sumberdaya alam yang dapat memberikan manfaat bagi kehidupan

masyarakat dan berbagai kepentingan pengembangan. Wilayah ini cenderung mengalami tekanan pembangunan yang kadang melampaui daya dukungnya. Kegiatan pemanfaatan ruang yang tidak terkendali, selain dapat menimbulkan konflik dan juga berpotensi menimbulkan dampak degradasi lingkungan seperti rusaknya kawasan terumbu karang dimana salah satu fungsi utamanya sebagai habitat ikan karang yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan merupakan sumber ekonomi penting bagi masyarakat pesisir khususnya nelayan.

Ikan karang adalah salah satu kelompok terbesar dari biota yang berasosiasi dengan terumbu karang. Sebagai biota asosiasi, ikan karang termasuk famili Chaetodontidae akan merespon perubahan kondisi yang terjadi pada ekosistem terumbu karang melalui perubahan komunitasnya, sehingga secara ekologis keberadaan kelompok ikan ini dapat dijadikan sebagai salah satu parameter untuk menilai kesehatan ekosistem terumbu karang.

Wilayah pesisir Minahasa khususnya di Desa Poopoh, Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa merupakan bagian dari kawasan Taman Nasional Bunaken. Di dalam wilayah ini terdapat zona inti, dan juga zona pemanfaatan umum untuk masyarakat. Namun demikian, zona pemanfaatan umum saat ini memiliki kondisi terumbu karang yang tergolong buruk yang berdampak pada menurunnya jumlah ikan karang yang ada, sehingga para nelayan kesulitan untuk mencari "*fishing ground*" (lokasi penangkapan). Dengan demikian, ketersediaan dan keberlanjutan sumberdaya ikan demersal karang yang menjadi kebutuhan masyarakat di Desa Poopoh merupakan masalah yang perlu dicari solusinya. Tujuan penelitian, yaitu 1). Untuk mengetahui jumlah spesies dan kelimpahan individu, densitas; 2). Untuk mengetahui struktur komunitas ikan karang famili chaetodontidae di Perairan terumbu karang Desa Poopoh

Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa.

### TINJAUAN PUSTAKA

Keberadaan komunitas ikan karang di suatu terumbu sangat perlu diketahui, melihat peranan dan fungsinya secara alamiah dan bagi kehidupan manusia. Perlu adanya tindakan pengelolaan dan pemanfaatan yang lestari, dengan melihat potensi ikan karang pada suatu areal/kawasan terumbu karang. Risk (1972) dalam Rondonuwu (2014) menyatakan, keragaman dan kelimpahan ikan karang semakin meningkat dengan semakin kompleksnya habitat karang.

Secara umum, ikan karang akan menyesuaikan pada lingkungannya. Setiap spesies memperlihatkan preferensii/kecocokan habitat yang tepat yang diatur oleh kombinasi faktor ketersediaan makanan, tempat berlindung dan variasi parameter fisik. Sejumlah besar spesies ditemukan pada terumbu karang adalah refleksi langsung dari besarnya kesempatan yang diberikan habitat. Ikan akan memberikan respons terhadap struktur habitat, yang akan mempengaruhi distribusi dan kelimpahannya (Allen dan Steene, 1996).

Ikan karang famili Chaetodontidae disebut juga ikan kupu-kupu (*Butterflyfish*) yang dikenal karena memiliki pola warna cemerlang dengan bentuk beragam dan variasi ruang spesifik serta gerakan renang yang anggun dan tenang. Ikan ini sering dijadikan ikan hias aquarium laut dan objek penyelaman. Ikan *Chaetodontidae* terdistribusi pada daerah terumbu karang karena mereka mempunyai hubungan yang erat dengan terumbu karang. Salah satu genus dalam Famili Chaetodontidae yang paling banyak spesies yaitu genus *Chaetodon*.

Jumlah spesies ikan chaetodontidae di lautan tropik yaitu 116 spesies (Randall *et al.*, 1990), sedangkan Kuitert (1992) menyatakan

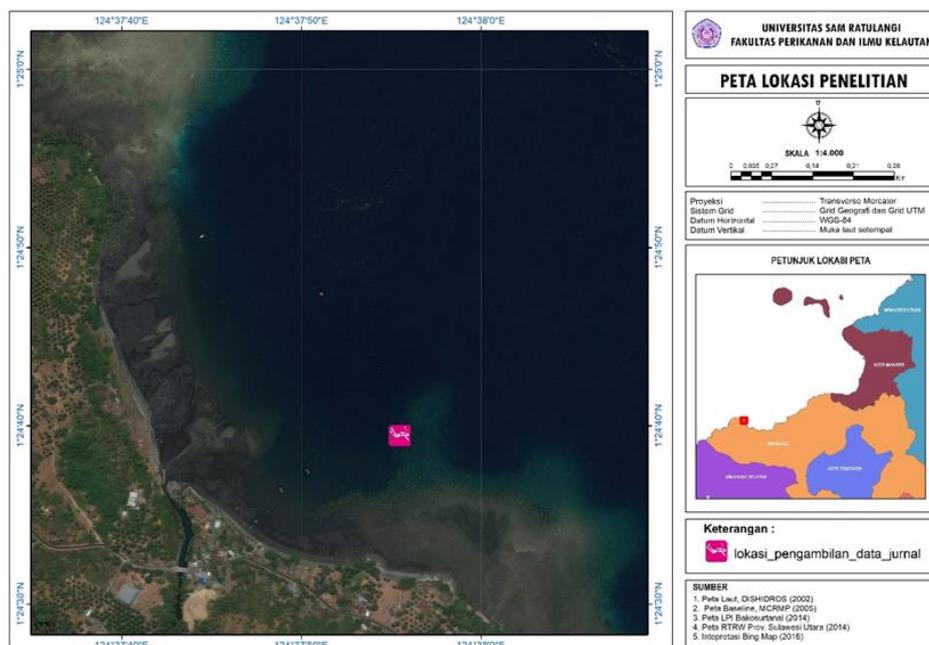
sekitar 120 spesies terdapat di semua laut tropis dan sub tropis dengan *Chaetodon* sebagai genus terbesar. Ikan Chaetodontidae bersifat diurnal dan pada malam hari mencari tempat perlindungan dekat dengan permukaan terumbu karang. Umumnya mereka kembali ke tempat tidurnya 10 menit menjelang matahari terbenam dan beristirahat di bawah batu karang 8 menit setelah matahari terbenam. Chaetodontidae merupakan pemakan polip karang, invertebrata benthik kecil, telur ikan, algae dan zooplankton (Myers, 1991; Kuitert, 1992; Randall *et al.*, 1990), sehingga distribusi, kelimpahan dan keanekaragaman jenis dari kelompok ikan ini merupakan bioindikator terhadap kesehatan ekosistem terumbu karang.

**METODE PENELITIAN**

**Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di perairan Desa Poopoh, Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara (Gambar 01).

Wujdi *et al.* (2016) menyatakan tidak terdapat perbedaan yang nyata antara ukuran otolith kiri dan kanan dari ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali; demikian juga untuk ikan teri (*Engraulis encrasicolus*) di Laut Hitam dan Laut Marmara (Zengin *et al.*, 2015) dan ikan perch (*Perca fluviatilis*) di Danau Ladik (Turki) (Yilmaz *et al.*, 2014). Dalam penelitian ini, untuk analisis biometrik selanjutnya digunakan rata-rata dari keduanya seperti yang dilakukan Wujdi *et al.* (2016).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

**Teknik Pengambilan Data**

Pengambilan data dilakukan hanya pada 1 (satu) kedalaman yaitu pada punggung terumbu karang 5 meter. Penentuan wilayah ini dengan asumsi bahwa kondisi terumbu karang

yang paling bagus berada pada punggung terumbu.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode Underwater Visual Census (UVC) yang dikembangkan oleh Asean Australia Project (Dartnall and Jones, 1986 dalam

English *et al* 1997). Panjang garis transek 50 m dengan lebar pengamatan 2,5 meter ke kiri dan 2,5 meter ke kanan. Dengan demikian luas areal pengamatan adalah 150m<sup>2</sup>. Kegiatan sensus dimulai pada saat daerah lintasan sudah dalam keadaan normal yaitu setelah 15 menit transek dipasang. Data yang diperoleh dicatat pada kertas sensus yang sudah disediakan. Selain mengungkapkan spesies dan jumlah individu tiap spesies, juga diestimasi panjang total untuk kelompok spesies karnivora dan herbivora. Penentuan spesies ikan berdasarkan karakter morfologi eksternal yang di amati langsung pada saat penyelaman. Ikan yang tidak teridentifikasi di dalam air, difoto, selanjutnya diidentifikasi di laboratorium dengan bantuan beberapa buku panduan identifikasi ikan; Kuitter (1992), Allen *et al* (1996), Allen *et al* (2003), Froese *et al* (2016), Kuitter and Tonzuka (2001), Myers (1991), Nelson (1984).

Ikan karang yang didata dalam penelitian ini meliputi, kelompok spesies indikator (Famili Chaetodontidae) sebagai ikan koralivora, kelompok ikan target yang meliputi ikan herbivora dan ikan karnivora. Pencatatan data meliputi kelimpahan individu, keanekaragaman spesies dan estimasi panjang total setiap individu khusus untuk kelompok spesies target (herbivora dan karnivora).

### Analisis Data

Pengolahan dan analisa data yang didapat dari pengamatan meliputi:

#### 1. Indeks Komunitas

##### a). Indeks Keanekaragaman

Untuk menganalisis keanekaragaman spesies ikan karang

mengikuti Formulasi Shannon-Wiener (Krebs, 2014) :

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

Dimana :

H' = Indeks keanekaragaman

S = Jumlah spesies

Pi = proporsi jumlah individu spesies ke-i terhadap jumlah individu seluruh spesies (s)

Ni = Jumlah individu dalam spesies ke-i.

N = Jumlah individu seluruh spesies (s)

##### b). Indeks Kemerataan (J)

Untuk mengetahui keseimbangan komunitas digunakan indeks keseragaman, yaitu ukuran kesamaan jumlah individu antar spesies dalam suatu komunitas. Semakin mirip jumlah individu antar spesies (semakin merata penyebarannya) maka semakin besar derajat keseimbangan. Indeks kemerataan (Krebs, 2014) dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$J' = \frac{H'}{\ln S}$$

Dimana :

J' = Indeks Kemerataan dari fungsi Shannon-Wiener

H' = Indeks keanekaragaman

H maks = Indeks keanekaragaman maksimum = ln S

S = Jumlah jenis

##### c). Indeks Dominansi

Indeks Dominansi Spesies Ikan Chaetodontidae dihitung dengan menggunakan indeks Simpson (Krebs, 2014).

$$\hat{D} = \sum p_i^2$$

Dimana,

$\hat{D}$  = Indeks dominasi

$p_i$  =  $n_i/N$

**2. Densitas**

Densitas (*Di*) ikan karang adalah jumlah individu ikan karang yang ditemukan pada luasan area pengamatan (Giyanto, *et al.* 2014).

$$Di = \frac{ni}{A}$$

Dimana:

Di = Densitas ikan karang jenis i per satuan luas areal pengamatan

ni = Jumlah individu spesies ke-i

A = Luas areal pengamatan (Ha)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

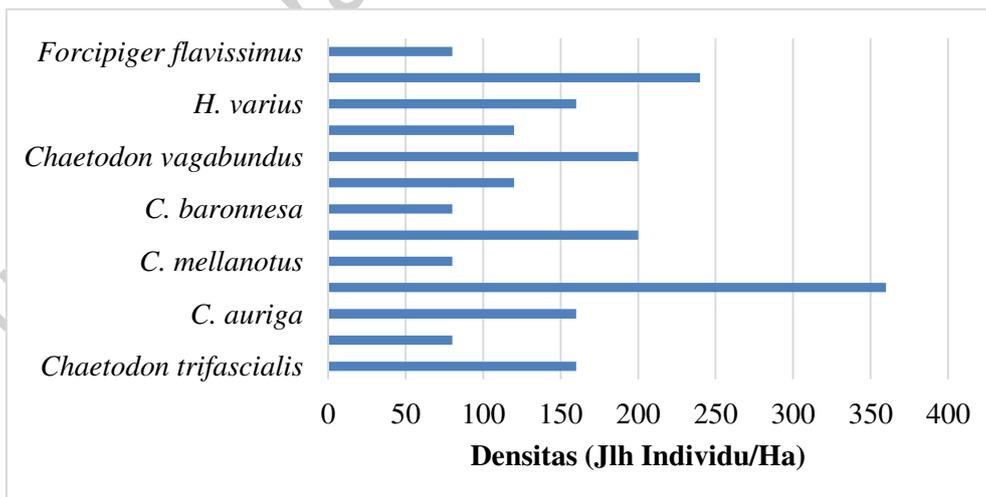
**Komposisi Spesies, Kelimpahan Individu, dan Densitas**

Ikan karang dari famili Chaetodontidae sebagai spesies indikator yang ditemukan terdiri dari 3 (tiga) genera yakni *Chaetodon*, *Heniochus*, dan *Forcipiger* dengan 13 spesies. Jumlah spesies di lokasi ini hampir sama jika dibandingkan dengan beberapa penelitian lainnya, seperti di “Fukui Point” Pulau Bunaken bagian Selatan yang menemukan 14 jenis (Rondonuwu, 2018) tetapi jauh lebih rendah dari Desa Yenanas Kecamatan

Batanta Selatan Raja Ampat dengan 15 spesies (Rondonuwu, 2017).

Giyanto *et al* (2014), mengelompokkan ikan indikator berdasarkan jumlah spesiesnya, dimana jika JS < 10 dikategorikan rendah, 10 < JS < 20 dikategorikan sedang, dan jika JS > 20 dikategorikan tinggi. Berdasarkan pengelompokkan ini maka keragaman spesies di Poopoh dikategorikan **sedang**. Allen (2000) menyatakan bahwa banyak ikan karang dari famili Chaetodontidae memakan polip karang sehingga apabila terumbu karang di suatu daerah sehat, maka akan mengundang ikan-ikan ini mendiami daerah tersebut karena ketersediaan makanannya yang cukup. Selain itu, rugositas sangat mempengaruhi keanekaragaman spesies (Gratwicke dan Speight, 2005).

Densitas ikan koralivora tertinggi ditemukan pada jenis *Chaetodon kleinii* yaitu 360 individu/Ha (Gambar 2). Kondisi yang sama juga ditemukan oleh Rondonuwu (2014) dalam penelitiannya di Pulau Para Kecamatan Tatoareng. Secara umum kehadiran *C. kleinii* dan *Heniochus varius* merupakan petunjuk bahwa kondisi terumbu karang kurang baik (Reese, E. 1977; 1981).

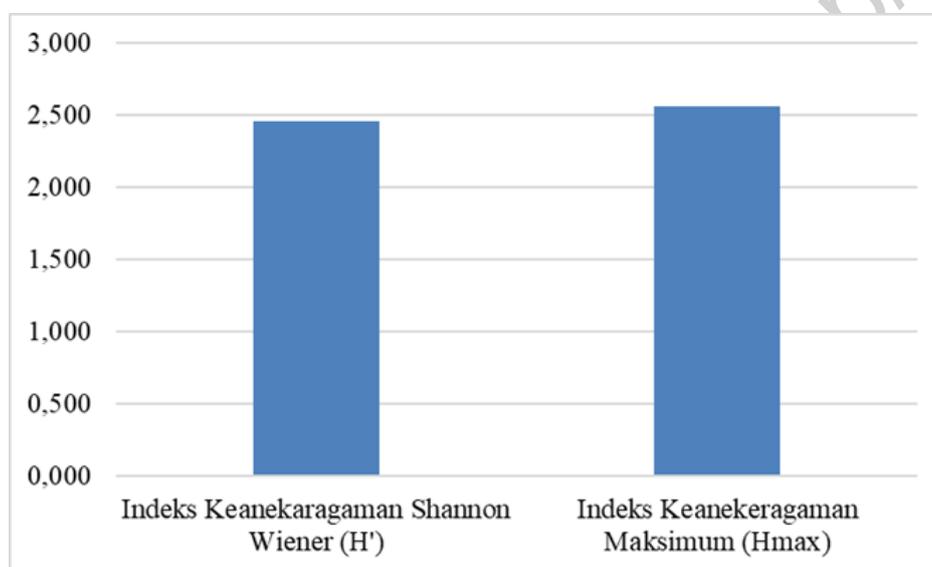


Gambar 2. Densitas (Jumlah individu/Ha) ikan indikator di perairan terumbu karang Desa Poopoh Kecamatan Tombariri.

### Indeks Ekologi

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) ikan indikator (koralivora) di terumbu karang Desa Poopoh Kecamatan Tombariri yaitu 2,4525. Setelah membandingkan nilai  $H'$  dengan nilai indeks kemerataan ( $J$ ) sebesar 0,9655, dan indeks dominansi ( $\hat{D}$ ) sebesar 0,0957, disimpulkan bahwa keanekaragaman spesies di lokasi ini tergolong tinggi. Artinya, proporsi jumlah individu masing-masing spesies terhadap total

individu seluruh spesies, masih menunjukkan bahwa tingkat kemerataan yang tinggi dan memberikan peluang ekologis yang sama bagi semua jenis untuk hidup dan berkembang. Selain itu, pemusatan individu pada salah satu atau beberapa jenis ikan tidak menonjol. Kondisi ini terlihat juga pada nilai indeks keanekaragaman maksimum ( $H_{max}$ ) yang tidak berada jauh di atas nilai  $H'$  (Gambar 3).



Gambar 3. Perbandingan indeks keanekaragaman ( $H'$ ) dan indeks keanekaragaman maksimum ( $H_{max}$ ).

Menurut Odum (1975), indeks keanekaragaman menunjukkan jumlah spesies yang mampu beradaptasi dengan lingkungan tempat hidup organisme tersebut. Semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman semakin banyak spesies yang mampu bertahan hidup pada lingkungan tersebut. Wilayah terumbu karang di Desa Poopoh Kecamatan Tombariri masih layak dan potensial untuk berkembangnya ikan karang, dan tentunya harus ada upaya-upaya konstruktif dan menekan upaya-upaya destruktif terhadap sumberdaya perikanan demersal karang.

### KESIMPULAN

Ikan karang koralivora (Suku Chaetodontidae) sebagai jenis indikator, ditemukan di perairan terumbu karang Desa Poopoh Kecamatan Tombariri, terdiri dari 3 (tiga) marga yakni *Chaetodon*, *Forcipiger*, dan *Heniochus* dengan 13 jenis dan 51 individu. *Chaetodon kleinii* tercatat memiliki kelimpahan individu tertinggi yaitu 9 individu.

Keragaman spesies di Poopoh dikategorikan **sedang**. Densitas ikan koralivora tertinggi ditemukan pada jenis *Chaetodon kleinii* yaitu 360 individu/Ha

diikuti *Heniochus acuminatus* yaitu 240 individu/Ha. Keanekaragaman spesies Chaetodontidae di lokasi ini tergolong tinggi. Kondisi ini terlihat juga pada nilai indeks keanekaragaman maksimum ( $H_{max}$ ) yang tidak berada jauh di atas nilai  $H'$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G.R., and R.C. Steene, 1996. *Indo Pacific Coral Reef Field Guide*. Tropical Reef Research. Singapore. 378 pp.
- Allen, G. 1997. Marine Fishes of Tropical Australia and South – East Asia. *A Field Guide for Anglers and Divers*. 292 p.
- Allen, G.R., 2000. *Marine Fishes of South – East Asia, A Field Guide for Anglers and Divers*. Periplus edition. 293 p.
- Allen, G. R., Roger Steene, Paul Human and Ned Deloach, 2003. *Reef Fish Identification Tropical Pacific*. New World Publication, Inc. Jacksonville, Florida USA. 457 pp.
- Allen, G.R. 2007. *Reef fish of Yap Federated state of Micronesia*. Final Report prepared for the Yap Rapid Ecological Assessment. Yap Community Action Program. Yap, Federated States of Micronesia. 21 pp.
- Dartnall, H.J., and M. Jones. 1986. . *A Manual of Survey Methods of Living Resources in Coastal Area*. Asean Australia Cooperative Programme Marine Science Handbook. Townsville, AIMS. 1986.
- Edrus, I.N. dan A.R. Syam, 1998. *Sebaran ikan hias suku Chaetodontidae di perairan karang Pulau Ambon dan peranannya dalam penentuan kondisi terumbu karang*. JPPI Vol 4 No. 3 : Tahun 1998.
- English, S., C. Wilkinson, and V. Baker. 1997. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Second Edition. Australian Institute of Marine Science. Townsville. 1997.
- Froese R., and D. Pauly, 2016. *FishBase*. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (10/2016).
- Giyanto, A.E.W Manuputty, M.Abrar, R.M. Siringoringo, S.R. Suharti, K.Wibowo, I.N. Edrus, U.Y Arbi, H.A.W. Cappenberg, H.F. Sihaloho, Y. Tuti, D.Z. anita, 2014. *Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang: Terumbu Karang, Ikan Karang, dan Megabenthos*. Coral Reef Information and Training Center (CRITC) Coral Reef Rehabilitation and Management Program (COREMAP) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- Gratwicke B. dan M.R. Speight, 2005. *The relationship between fish species richness, abundance and habitat complexity in a range of shallow tropical marine habitats*. Department of Zoology, Oxford University, South Parks Road, OX1 3PS, U.K. *Journal of Fish Biology* (2005) 66, 650–667.
- Krebs, 2014. *Ecological Methodology (Fourth Edition)*. Ecology at the University of Canberra and the Biodiversity Center at the University of British Columbia. Camberra.
- Myers, R.F. 1991. *Micronesia Reef Fishes. A Practical Guide to the Identifikasi of the Coral Reef Fishes of the Tropical Central and Western Pacific*. Coral Graphics. Guam. 298 pp.
- Nelson, JS. 1984. *Fishes of the World*. Edisi Kedua. John-Wiley and Sons. New York. 523 pp.
- Odum, E.P. 1975. *Ecology second edition*. Holt-Saunders International Editions. New York.
- Reese, E. 1977. *Coevolution of Coral and Coral Feeding Fishes of Family Chaetodontidae*. Proceeding of the third International Coral Reef Symposium 1:267-274.

- Reese, E. 1981. "Predation on Corals By Fishes of The Family Chaetodontidae: Implication For Conservation and Management of Coral Reef Ecosystem". Bulletin of Marine Science 31 (3): 594-604.
- Rondonuwu, A.B. 2014. *Ikan Karang Di Wilayah Terumbu Karang Kecamatan Maba, Kabupaten Halmahera Timur, Provinsi Maluku Utara*. Jurnal Ilmiah Platax Vol. 2:(1).
- Rondonuwu, A.B. 2017. *Coral fishes of Chaetodontidae in North Salawaty and Batanta Districts, Raja Ampat Regency, West Papua Province*. Jurnal platax Vol 5 nomor 1. Hal. 97 – 104.
- Rondonuwu, A.B. 2018. *Biodiversitas ikan terumbu karang Pulau Bunaken Bagian Selatan – Fukui Point*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Smith, C.L. 1978. Coral reef area and the contribution of reef to processes and resources of the world's oceans. Nature 273, 225 – 226.
- Suharti, S.Ri, Kunto Wibowo, Isa Nagib Edrus, Fahmi, 2017. *Panduan Pemantauan Ikan Terumbu Karang Edisi 2.- CRITC-COREMAP CTI, P2O LIPI Jakarta*. 57 Halaman
- Zamani, N.P. Y. Wardianto, R. Ngajo.2011. *Strategi Pengembangan Pengelolaan Sumberdaya Ikan Ekor kuning (Caesio cunning) pada Ekosistem Terumbu Karang di Kepulauan Seribu*. Jurnal Saintek Perikanan Vol. 6, No. 2, 2011, 38 - 51