

Kondisi Terumbu Karang dengan Indikator Ikan *Chaetodontidae* di Pulau Sambangan Kepulauan Karimun Jawa, Jepara, Jawa Tengah.

Suryanti, Supriharyono dan Willy Indrawan
Jurusan Perikanan FPIK UNDIP
Jl Prof Soedarto, SH Kampus Tembalang
E-mail : suryanti_mail@yahoo.co.id

Abstrak

Terumbu karang sebagai suatu ekosistem termasuk dalam organisme-organisme karang merupakan masyarakat organisme yang hidup di dasar perairan dan berupa bentukan batuan kapur (CaCO_3) yang cukup kuat menahan gaya gelombang laut. Terumbu karang dibangun dari endapan-endapan masif kalsium karbonat yang dihasilkan oleh organisme karang pembentuk terumbu (karang hermatipik) dari filum Coridaria, ordo Scleractinia yang bersimbiosis dengan *zooxantellae* dan sedikit tambahan alga berkapur serta organisme lain yang mensekresi kalsium karbonat. *Chaetodontidae* atau ikan Kepe-kepe merupakan ikan karang sejati dan distribusinya hanya disekitar terumbu karang. Para ahli sepakat dalam menempatkan ikan kepe-kepe sebagai spesies indikator kondisi terumbu karang, karena ikan ini merupakan penghuni terumbu karang sejati.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kondisi Terumbu karang dengan kelimpahan ikan *Chaetodontidae* di perairan Pulau Sambangan Kepulauan Karimun Jawa, Jepara, Jawa Tengah.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2010 di Perairan Pulau Sambangan, Taman Nasional Karimunjawa. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode observasi lapangan dengan metode sampling menggunakan metode transek garis (*line transect*) pada data karang dan *fish transect* pada data ikan sepanjang 30m. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data parameter fisika, data penutupan karang, dan kelimpahan ikan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai presentase penutupan karang pada kedalaman 3 meter adalah sebesar 70,42% dan pada kedalaman 10 meter adalah sebesar 66,55%. Persentase Penutupan Karang yang paling tinggi adalah pada sisi Barat site B dengan kedalaman 3 meter yaitu sebesar 82,50 % sedangkan Persentase Penutupan Karang yang paling sedikit adalah pada sisi Timur site A dengan kedalaman 10 meter yaitu sebesar 64,80%. Kelimpahan rata-rata ikan *Chaetodontidae* pada tiap transek dengan kedalaman 10 meter (10 Individu / transek) lebih kecil dibandingkan dengan kedalaman 3 meter (11 Individu / transek). Hubungan antara kelimpahan ikan *Chaetodontide* dengan Persentase Penutupan Karang di Pulau Sambangan pada kedalaman 3 meter adalah kuat (Significant) dan Positif (Searah), sedangkan pada kedalaman 10 meter adalah lemah (non-Significant) dan Positif (Searah).

Kata kunci : Persentase penutupan karang, Kelimpahan ikan *Chaetodontidae*

Abstract

Coral reefs are marine ecosystems in tropical marine life constructed by the producer of lime in particular species of stony corals and calcareous algae, together with the biota that live in the bottom of which is a types of molluscs, crustaceans, echinoderms, Polychaeta, Sponge and tunicates and marine biota others are living freely in the surrounding waters. *Chaetodontidae* or butterfly fish is ordinary reef fish while the distribution in surround coral reef only. The experts agreed on placing fish leadership as "indicator species" of coral reef condition, because this fish is a true coral reef inhabitants.

This study aims to identify relationships between the abundance of coral reef condition *Chaetodontidae* fish in waters of Sambangan Islands, Karimun java, Jepara, Central Java.

Research was conducted in July 2010 in waters Sambangan Island, National Park Karimunjawa. The research method is field observation method with the sampling method using the line transect method (line transect) on coral and fish transect data on fish along the 30m data. Data taken in this study are the data of physical parameters, data, coral cover and fish abundance.

Results from this study showed that the percentage of coral coverage at a depth of three meters amounted to 70.92% and at a depth of 10 meters amounted to 66.05%. Closing percentage is the highest Reef on the West side of site B with a depth of three meters is equal to 82.50% while the percentage of closures of the least Reef is on the East side of site A with a depth of 10 meters that is equal to 64.80%. Types of coral reef growth that dominated in the waters of the island is Acropora Branching Sambangan. Percentage value of 16.71. The average abundance of fish on each transect *Chaetodontidae* with a depth of 10 meters (10 individuals / transect) is smaller than the depth of three meters (11 individuals / transect). The relationship between the abundance of fish *Chaetodontidae* with Closure Percentage Sambangan Coral Island at a depth of 3 meters is strong (Significant) and Positive (DC), whereas at a depth of 10 meters is a weak (non-Significant) and Positive (DC).

Keywords : percentage of coral coverage, Abundance of fish *Chaetodontidae*

Pendahuluan

Perairan laut dangkal di daerah tropik dicirikan dengan ditemukannya hutan bakau (mangrove), padang lamun (*sea grass beds*) dan terumbu karang (*coral reefs*). Selain memiliki sumber daya keanekaragaman hayati yang tinggi, ketiga ekosistem perairan laut dangkal ini mempunyai nilai dan fungsi yang sangat penting dalam menjamin kawasan pesisir dan pantai. Keterkaitan antara ketiga ekosistem perairan dangkal ini sangat berarti, antara lain dalam kehidupan hewan-

hewan dan sumber nutrien. Hutan bakau merupakan daerah pembesaran bagi berbagai jenis-jenis ikan terumbu, karena pergerakan air laut membawa nutrien yang dihasilkan di hutan bakau sehingga memperkaya nutrien didaerah padang lamun dan terumbu karang. (Gayatri Lilley, 1999).

Terumbu karang adalah ekosistem di laut tropis yang dibangun oleh biota laut penghasil kapur khususnya jenis – jenis karang batu dan alga berkapur, bersama-sama dengan biota yang hidup di dasar yaitu

jenis – jenis *mollusca*, *crustacea*, *echinodermata*, *polychaeta*, *porifera* dan *tunicata* serta biota lain yang hidup bebas di perairan sekitarnya. Terumbu karang merupakan ekosistem dinamis dengan kekayaan biodiversitasnya serta produktivitas yang tinggi, karena itu ekosistem terumbu karang mempunyai peran yang signifikan. Dalam kerangka ekologis, terumbu karang sebagai tempat mencari makan dan tempat hidup berbagai hewan organisme hewan maupun tumbuhan laut seperti: ikan, penyu, udang, kerang dan rumput laut. Secara fisik terumbu karang juga menjadi pelindung pantai dan kehidupan ekosistem perairan dangkal lainnya dari abrasi oleh ombak dan badai (Supriharyono, 2000).

Pulau Sambangan merupakan pulau yang terletak di gugusan Kepulauan Karimun Jawa. Pulau Sambangan memiliki pantai pasir putih yang sangat menarik dan ekosistem terumbu karang yang sangat indah beserta jenis – jenis ikan karang yang sangat beranekaragam sehingga banyak wisatawan asing maupun lokal datang pada pulau tersebut untuk menikmati keindahannya. Seringnya Pulau Sambangan didatangi oleh wisatawan maupun peneliti yang menjadikan pulau Sambangan sebagai objek penelitian diperkirakan akan mempengaruhi kondisi terumbu karang dan biota yang bersimbiosis di dalamnya, maupun tingkah laku ataupun kelimpahan biota laut baik karang maupun ikan karang seperti *Chaetodontidae* pada pulau tersebut.

Rusaknya terumbu karang dapat mengakibatkan terganggunya fungsi-fungsi ekologis terumbu karang yang sangat penting, yaitu (1) hilangnya habitat tempat memijah,

berkembangnya larva (nursery), dan mencari makan bagi banyak sekali biota laut yang sebgaiian besar mempunyai nilai ekonomis tinggi dan (2) hilangnya pelindung pulau dari dampak kenaikan permukaan laut. Jika tidak ada karang batu yang menghasilkan sedimen kapur, maka fungsi terumbu karang sebagai pemecah ombak akan berkurang karena semakin dalamnya air sehingga abrasi pantai akan secara perlahan semakin intensif.

Komunitas ikan di ekosistem terumbu karang terdapat dalam jumlah yang besar dan terlihat mengisi seluruh daerah di terumbu, sehingga dapat dikatakan bahwa ikan merupakan penyokong berbagai macam hubungan yang ada dalam ekosistem terumbu. Tingginya keanekaragaman jenis dan kelimpahan komunitas ikan di ekosistem terumbu disebabkan oleh tingginya variasi habitat terumbu atau beragamnya relung (niche) dari spesies-spesies ikan tersebut. Habitat di terumbu tidak hanya tersusun oleh komunitas karang saja, melainkan juga terdiri atas daerah berpasir, ceruk dan celah, daerah alga, serta zona-zona yang berbeda yang melintasi hamparan terumbu.

Chaetodontidae atau ikan Kepe-kepe merupakan ikan karang sejati dan distribusinya hanya disekitar terumbu karang (Burges, 1978). Ahl (1992) dalam Burges (1978), mempercayai bahwa akan dijumpai ikan Kepe-kepe pada setiap terumbu karang. Dia membenarkan asumsi ini karena sejauh yang dia ketahui bahwa ikan Kepe-kepe pasti dijumpai pada komunitas terumbu karang dalam kondisi baik.

Keunikan yang lain dari ikan *Chaetodontidae* adalah keberadaan, kelimpahan jenis dan individu ikan ini pada suatu perairan dapat memberikan gambaran kondisi terumbu karang setempat. Para ahli sepakat dalam menempatkan ikan kepe-kepe sebagai "*spesies indikator*" kondisi terumbu karang, karena ikan ini merupakan penghuni terumbu karang sejati (Hutomo 1986). Keeratan hubungan antara keduanya telah diteliti oleh Adrim & Hutomo (1989), dimana terlihat keberadaan dan kelimpahan ikan *Chaetodontidae* di suatu perairan bergantung pada kondisi ekosistem terumbu karang setempat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kondisi terumbu karang, Persentase tutupan Karang dan Hubungan antara Kondisi Terumbu Karang dengan Kelimpahan ikan *Chaetodontidae* di perairan Pulau Sambangan Kepulauan Karimun Jawa, Jepara, Jawa Tengah.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi terumbu karang berdasarkan Analisis data yang digunakan untuk menghitung persentase penutupan karang adalah (UNEP, 1993):

$$Ni = \frac{Li}{L} \times 100 \%$$

Keterangan:

Ni = persentase penutupan koloni karang

Li = panjang koloni karang perpanjang transek garis (cm)

L = panjang total transek (cm)

hubungannya dengan ikan kepe - kepe (*Chaetodontidae*) di Pulau Sambangan Kepulauan Karimun Jawa, Jepara, Jawa Tengah.

Materi Metode

Materi penelitian ini meliputi pengambilan data Persentase Penutupan Terumbu Karang dan kelimpahan ikan *Chaetodontidae* pada lokasi penelitian.

Metode penelitian yang digunakan adalah observasi lapangan. yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan pengamatan, pencatatan mengenai kejadian-kejadian yang sedang diselidiki dalam suatu penelitian dan hasilnya diharapkan dapat menggambarkan sifat populasi dari objek penelitian (Sudjana, 1996). Metode yang digunakan adalah *Line Intercept Transect (LIT)* atau transek perpotongan garis dan *fish transect*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 26 Juli sampai 3 Agustus 2010.

Hubungan antara kondisi terumbu karang dengan kelimpahan ikan *Chaetodontidae* dianalisa secara statistik dengan menggunakan Indeks

Korelasi dalam regresi liner dan kuadratik yaitu:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r = Indeks Korelasi

n = Jumlah Observasi

x = Variable x (Persentase Penutupan Karang)

y = Variable y (kelimpahan)

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ada atau tidak pengaruh Persentase Penutupan Karang (PPK) terhadap kelimpahan ikan *Chaetodontidae* di Pulau Sambangan, Karimun Jawa.

Secara sistematis hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀ : Tidak ada hubungan antara kondisi terumbu karang dengan ikan *Chaetodontidae*.

H₁ : Ada Hubungan antara Kondisi Terumbu karang dengan ikan *Chaetodontidae*.

Hasil Dan Pembahasan

Kondisi Perairan

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran kualitas perairan pada saat Penelitian.

Stasiun	Timur		Barat	
	3 Meter	10 Meter	3 Meter	10 Meter
Suhu Permukaan (°C)	28	29	28	28
Salinitas (‰)	34	34	33	33
Kecepatan Arus (m/det)	0,05 m/det	0,05 m/det	0,1 m/det	01 m/det
Kecerahan (m)	Sampai dasar			

Secara umum kondisi perairan pada saat pengambilan data di Pulau Sambangan masih dalam toleransi pertumbuhan karang untuk tumbuh dengan baik. Suhu perairan tersebut rata-rata 28°C. Suhu pada kisaran ini merupakan suhu yang baik bagi pertumbuhan karang. Menurut Wells (1954) dalam Supriharyono (2000), suhu yang baik untuk pertumbuhan terumbu karang adalah berkisar antara 25 – 29 °C, sedangkan Kinsman (1964) dalam Supriharyono (2000), menyatakan bahwa batas minimum dan maksimum suhu berkisar antara

16 – 17 °C dan sekitar 36 °C. Salinitas pada perairan ini berkisar antara 33 – 34 ‰, Nybakken (1982) menyatakan bahwa karang merupakan organisme lautan sejati yang tidak dapat bertahan pada salinitas yang jelas menyimpang dari salinitas air laut normal yaitu 32–35‰. Kecerahan pada perairan ini juga dalam kondisi yang normal, karena karang masih dapat tumbuh dengan baik pada ambang batas penyinaran cahaya permukaan sebesar 30 % (Johnson, 1988), namun pada kedalaman 10 meter kejernihan air tidak sebaik pada kedalaman 3

meter. Hanya pada arus yang kurang begitu baik, terutama pada sisi timur Pulau Sambangan yang merupakan perairan tertutup pada pulau ini yang memiliki arus sekitar 0,05 m/det, sedangkan pada sisi barat yang merupakan perairan terbuka pada pulau ini memiliki arus sekitar 0,1 m/det (Tabel 2). Menurut Widjatmoko *et al* (1999), pertumbuhan karang batu ditempat yang airnya selalu teraduk oleh angin, arus dan ombak akan lebih baik jika dibandingkan dengan daerah yang tenang dan terlindung. Pergerakan air diperlukan untuk penyediaan nutrien dan oksigen terutama pada malam hari dimana tidak terjadi fotosintesis (Nontji, 1987).

Komposisi Kategori Karang

Pada lokasi penelitian di Pulau Sambangan, hampir semua bentuk koloni karang ditemukan. Adapun bentuk koloni karang jenis *Acropora* yang ditemukan adalah jenis *Acropora Branching* (ACB), *Acropora Digitate* (ACD), *Acropora Encrusting* (ACE), *Acropora Tabulate* (ACT), *Acropora Submassive* (ACS). Sedangkan untuk jenis Non-*Acropora* yang ditemukan adalah *Coral Branching* (CB), *Coral Digitate* (CD), *Coral Encrusting* (CE), *Coral Foliose* (CF), *Coral Massive* (CM), *Coral Submassive* (CS) dan *Coral Mushroom* (CMR).

Selain itu ditemukan juga komponen biotik dan komponen abiotik yang merupakan substrat dasar dan komunitas pendukung dari ekosistem terumbu karang, yaitu *Dead Coral Algae* (DCA), *Others* (OT), *Soft Coral* (SC), *Sponge* (SP) dan *Turf Algae* (TA), untuk jenis biotik, sedangkan *Dead Coral* (DC), *Rubble* (RB), *Sand* (S) dan *Water* (WA) merupakan jenis abiotik.

Pada perairan pulau Sambangan, ditemukan beberapa jenis karang kategori *Acropora* yaitu *Acropora Branching* (ACB), *Acropora Digitate* (ACD) dan *Acropora Tabulate* (ACT). Sedangkan kategori Non-*Acropora* yaitu *Coral Branching* (CB), *Coral Foliose* (CF), *Coral Massive* (CM), *Coral Submassive* (CS), *Coral Encrusting* (CE) dan *Coral Mushroom* (CMR).

Persentase Penutupan Karang

Pengambilan data pada pulau sambangan dilakukan pada sisi barat dan sisi timur pulau. Dimana sisi timur pada pulau sambangan merupakan daerah tertutup atau *Leeward reef* (terumbu yang membelakangi angin) sedangkan sisi barat pulau merupakan daerah terbuka atau *Windward reef* (terumbu yang menghadap angin). Pengambilan data pada masing – masing tempat dilakukan pada kedalaman 3 dan 10 meter masing-masing kedalaman dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali

Persentase Penutupan Karang pada Timur dan Barat kedalaman 3 dan 10 m

Sisi Timur Kedalaman 3 dan 10 meter.

Hasil persentase yang didapat pada Site A sisi timur dengan kedalaman 3 meter menunjukkan bahwa jumlah persentase penutupan karang adalah sebesar 66,87 %. Dengan kategori paling banyak adalah *Coral Branching*, yaitu sebesar 27,4 % dan jumlah persentase paling sedikit adalah *Coral Mushroom*, yaitu 0,50%.

Pada Site B sisi timur dengan kedalaman 3 meter didapat persentase penutupan karang sebesar 72,70 %. Karang hidup yang paling

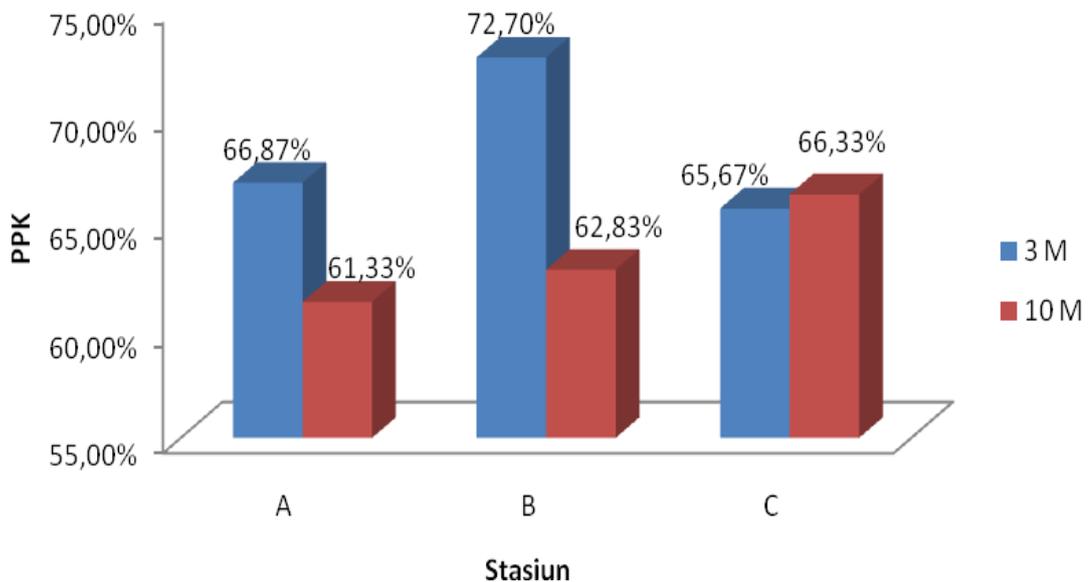
banyak ditemukan adalah *Coral Foliose* sebesar 25,00 %, selanjutnya *Acropora Digitate* sebesar 17,23 %.

Pada Site C sisi Timur dengan kedalaman 3 meter didapat persentase penutupan karang sebesar 65,67 %. Karang yang paling mendominasi pada site ini adalah jenis *Acropora Digitate* dan *Coral Massive* yaitu sebesar 18,17 % dan 17,67 %. Sedangkan *Coral Encrusting* merupakan jenis yang paling sedikit ditemukan, yaitu hanya sebesar 1,33 %.

Pengambilan data pada Site A sisi Timur dengan kedalaman 10 meter menunjukkan bahwa persentase penutupan karang sebesar 61,33 %. Karang hidup yang paling banyak adalah *Coral Foliose* sebesar 27,17 %, selanjutnya *Coral Branching* sebesar 19,83 %. Jumlah penutupan karang *Acropora* relatif sedikit dengan total persentase hanya sebesar 4,16%.

Pada Site B sisi timur dengan kedalaman 10 meter didapat persentase penutupan karang sebesar, didapatkan jumlah persentase sebesar 62,83 %. Dengan kategori yang paling banyak ditemukan adalah *Coral Foliose* sebesar 28,83 %, selanjutnya *Coral Submassive* sebesar 14,33 %. Dari jenis karang *Acropora*, hanya *Acropora Branching* yang ditemukan, yaitu sebesar 4,33 %.

Pada Site C sisi timur dengan kedalaman 10 meter didapat persentase penutupan karang sebesar 66,83 %. Karang yang paling mendominasi adalah *Coral Foliose* dengan penutupan sebesar 23,17%. Seperti pada Site B, karang jenis *Acropora* hanya ditemukan satu jenis yaitu *Acropora Branching* sebesar 10,83 %.



Gambar 1. Histogram Persentase Penutupan Karang di Sisi Timur.

Sisi Barat Kedalaman 3 dan 10 meter.

Hasil persentase yang didapat pada Site A sisi Barat dengan kedalaman 3 meter menunjukkan bahwa jumlah persentase penutupan karang adalah sebesar 67,10 %. *Acropora Branching* adalah jenis pertumbuhan yang paling banyak mendominasi pada site ini, yaitu sebesar 36,00 %, selanjutnya *Acropora Tabulate* sebesar 17,10 %. Sedangkan yang lainnya dalam jumlah kecil.

Hasil persentase yang didapat pada Site B sisi Barat dengan kedalaman 3 meter menunjukkan bahwa jumlah persentase penutupan karang adalah sebesar 82,50 %. Jumlah keanekaragaman jenis pertumbuhan karang pada site ini relatif sedikit, namun penutupannya cukup besar. Dominasi jenis karang yang paling besar adalah *Acropora Branching* 28,17 %.

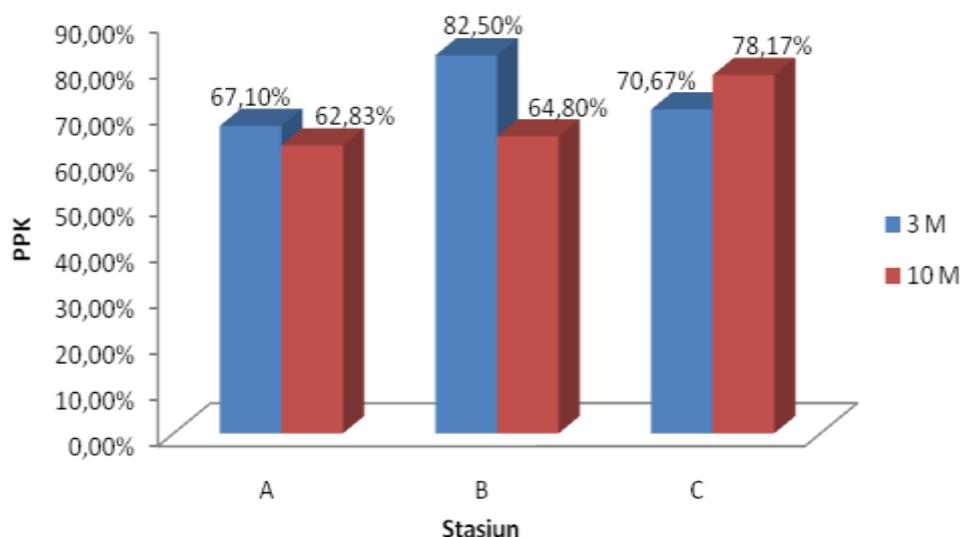
Hasil persentase yang didapat pada Site C sisi Barat dengan kedalaman 3 meter menunjukkan bahwa jumlah persentase penutupan karang adalah sebesar 70,67 %. Karang hidup yang paling banyak ditemukan adalah *Acropora Digitate* sebesar 24,17 %. Selanjutnya *Coral Massive* dan *Acropora Tabulate* sebesar 18,33% dan 14,33%.

Hasil pengambilan data pada Site A sisi Barat dengan kedalaman 10

meter menunjukkan bahwa persentase penutupan karang sebesar 62,83 %. Tiga jenis karang hidup yang paling mendominasi adalah *Coral massive*, *Acropora Branching*, *Acropora Tabulate*, persentase penutupan masing-masing adalah 19,83 %, 15,33 %, 11,73 %. Sedangkan jenis yang lainnya dalam jumlah kecil.

Hasil persentase yang didapat pada Site B sisi Barat dengan kedalaman 10 meter menunjukkan bahwa jumlah persentase penutupan karang adalah sebesar 64,80 %. Karang hidup jenis *Acropora Branching* mendominasi site ini, persentase penutupannya adalah 28,57 %. Sedangkan yang lainnya dalam jumlah kecil.

Hasil persentase yang didapat pada Site B sisi Barat dengan kedalaman 10 meter menunjukkan bahwa jumlah persentase penutupan karang adalah sebesar 78,17 %. Karang hidup yang paling mendominasi adalah *Acropora Tabulate* sebesar 32,60 %, selanjutnya *Acropora Branching* sebesar 21,73 %. Karang *Non-Acropora* jumlahnya relatif sedikit, total persentase hanya 11,83 %.



Gambar 2. Histogram Persentase Penutupan Karang di Sisi Barat

Jika dibandingkan persentase penutupan karang antara kedalaman 3 meter dan 10 meter pada dua sisi pulau sambangan, terlihat bahwa kedalaman 3 meter memiliki persentase penutupan karang lebih tinggi, yaitu sebesar 70,92 % sedangkan pada kedalaman 10 meter dan sebesar 66,05 % (gambar 15). Hal ini dikarenakan pada kedalaman 3 meter intensitas cahaya matahari yang masuk lebih besar jika dibandingkan dengan kedalaman 10 meter. Persentase rata-rata penutupan karang pada kedua sisi pulau Sambangan dengan 12 titik yang diambil adalah sebesar 68,48%. Persentase Penutupan Karang yang paling tinggi adalah pada sisi Barat site B dengan kedalaman 3 meter yaitu sebesar 82,50 %. Menurut Sukarno (1994) dan Wikinson *et al* (1992), persentase penutupan karang yang berkisar antara 75 % - 100 % termasuk dalam kondisi Baik Sekali. Persentase Penutupan Karang yang paling kecil adalah pada sisi

Timur site A dengan kedalaman 10 meter sebesar 64,80 % sehingga dikategorikan dalam kondisi Baik (Sukarno,1994 dan Wikinson *et al*, 1992).

Bentuk pertumbuhan karang yang paling mendominasi pada kedalaman 3 meter adalah Acropora Branching dengan rata-rata 31,43 %, Acropora Tabulate sebesar 21,75 % dan Coral Massive sebesar 19,99 %. Karang dengan bentuk pertumbuhan Branching memang lebih cepat tumbuh karena berkembang diatas sehingga banyak mendapatkan cahaya matahari daripada koloni-koloni dibawahnya. Selain itu arus dan gelombang juga berpengaruh terhadap pertumbuhan karang. Barnes dan Hughes (1988) menyatakan gelombang memaksa spesies bercabang mempunyai cabang yang pendek dan tumpul serta menyesuaikan arah tertentu. Nybakken (1988) menyatakan bahwa bentuk massive akan tumbuh dengan baik pada daerah yang memiliki

gelombang dan arus laut yang kuat karena memberikan sumbangan oksigen dan air segar yang membawa nutrisi baru bagi binatang karang. Sedangkan pada kedalaman 10 meter didominasi *Coral Folliose* dengan rata-rata 30,73 %, *Acropora Branching* sebesar 25,85 % dan *Coral Massive* sebesar 18,91 %. Supriharyono (2000) menyatakan bahwa karang yang tumbuh atau teradaptasi pada perairan yang sedimennya tinggi cenderung berbentuk *Folliose* sedangkan diperairan yang jernih atau sedimentasinya rendah lebih banyak dihuni oleh karang berbentuk piring (*tabulate*). Karang *Folliose* tumbuh dan berkembang pada perairan yang agak dalam dengan tingkat kekeruhan yang tinggi (Veron, 1986). Bentuk pertumbuhan karang yang hampir ditemukan pada tiap stasiun adalah *Acropora Branching* dan paling mendominasi dengan persentase penutupan rata-rata 16,71%, kemudian *Coral Massive* sebesar 11,35 % dan *Coral Folliose* sebesar 12,84 % (Tabel 6). Menurut Veron (1986) dan Gitting et al (1992), koloni karang yang muda dan kecil cenderung cepat tumbuh jika dibandingkan dengan yang tua, sedangkan yang bercabang dan yang seperti daun juga lebih cepat tumbuh dibandingkan dengan yang massive.

Pertumbuhan karang tidak lepas dari peranan Zooxanthelle karena Zooxanthelle merupakan faktor essensial dalam proses pertumbuhan bagi karang hematipik, oleh sebab itu pertumbuha ini sangat dipengaruhi oleh cahaya (Barnes dan Hughes, 1988). Menurut Connel (1973) dalam Nybakken, (1992), mengatakan bahwa karang akan berhenti pertumbuhannya jika berada pada tempat teduh, dan jika terus berlanjut karang tersebut

akan mati. Karang memiliki pertumbuhan yang lambat dan laju pertumbuhan koloni-koloni karang berbeda-beda satu sama lainnya dikarenakan perbedaan spesies, umur dan daerah tempat karang itu tumbuh. Bagi *zooxanthelle*, karang adalah habitat yang baik karena merupakan pensuplai terbesar zat anorganik untuk fotosintesis.

Inventarisasi Ikan *Chaetodontidae*

Berdasarkan hasil pengamatan pada tiap stasiun penelitian didapat jumlah dan jenis-jenis ikan *Chaetodontidae* seperti pada tabel 4. Ikan *Chaetodontidae* ditemukan sebanyak 17 spesies. Total jumlah ikan *Chaetodontidae* yang ditemukan adalah sebanyak 125 ekor. Jenis yang paling banyak ditemukan adalah *Chaetodon Mertensii* dan *Chaetodon trifasciatus* yaitu sebanyak 22 ekor atau sebesar 17,6 %. Kelimpahan ikan yang paling banyak ditemukan pada site B sisi barat dengan kedalaman 3 meter yaitu 13 ekor. Rata-rata kelimpahan ikan *Chaetodontidae* pada tiap transek kedalaman 3 meter adalah 11 individu. sedangkan rata-rata kelimpahan ikan *Chaetodontidae* pada tiap transek dengan kedalaman 10 meter adalah 10 individu.



Tabel 3. Jumlah Ikan *Chaetodontidae* yang ditemukan di setiap Stasiun Penelitian

No	Spesies	Timur						Barat						Jumlah	(%)
		3 meter			10 meter			3 meter			10 meter				
		Site A	Site B	Site C	Site A	Site B	Site C	Site A	Site B	Site C	Site A	Site B	Site C		
1	<i>Chaetodon trifasciatus</i>	4	2	3		1	2	4	1	3		2		22	17,6
2	<i>Chaetodon lunulatus</i>				3						2	2	1	8	6,4
3	<i>Chaetodon lunula</i>				1	3								4	3,2
4	<i>Chaetodon pelewensis</i>	1			1	1	1				1		2	7	5,6
5	<i>Chaetodon. mertensii</i>	3	2		1	1	2	2		3	4	2	2	22	17,6
6	<i>Chaetodon. octofasciatus</i>				2		1							3	2,4
7	<i>Chaetodon meyeri</i>	2	4	1			2							9	7,2
8	<i>Chaetodon trifascialis</i>	1												1	0,8
9	<i>Chaetodon melannotus</i>			2					2			3	2	9	7,2
10	<i>Chaetodon citrinellus</i>			2										2	1,6
11	<i>Chaetodon baronessa</i>		2	2		4		1	5	1		1	2	18	14,4
12	<i>Chaetodon rafflesii</i>										2		3	5	4
13	<i>Chaetodon kleinii</i>								3	1	2			6	4,8
14	<i>Chaetodon adiergastos</i>							1						1	0,8
15	<i>Chaetodon assarius</i>							1						1	0,8
16	<i>Chaetodon modestus</i>		2						2					4	3,2
17	<i>Chaetodon punctatofasciatus</i>									3				3	2,4
JUMLAH		11	12	10	8	10	8	9	13	11	11	10	12	125	100

*)corresponding author
 Laboska_undip@yahoo.com

Tabel 4. Persentase Penutupan Karang pada Tiap Stasiun Penelitian.

Kategori	Timur 3 Meter			Timur 10 Meter			Barat 3 Meter			Barat 10 Meter			Jumlah	Rata-rata
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C		
ACB	13,33%	8,17%	18,17%	2,83%	4,33%	10,83%	36,00%	28,17%	6,17%	15,33%	28,57%	28,57%	200,47%	16,71%
ACD	4,00%	17,23%		1,33%			1,00%	12,67%	24,17%				60,40%	5,04%
ACT	2,67%	7,67%	10,17%				17,10%	24,17%	14,33%	11,73%	1,93%	1,93%	91,70%	7,64%
CB	27,40%	3,33%	6,00%	19,83%		16%		3,33%	4,17%	1,33%	13,67%	13,67%	108,73%	9,06%
CM	3,80%	11,00%	17,67%	10,17%	5,00%	6,33%	5,00%	14,17%	18,33%	19,83%	12,43%	12,43%	136,16%	11,35%
CE	3,33%		1,33%				2,67%		2,00%	2,50%	2,50%	1,33%	15,66%	1,31%
CF	11,83%	25,00%	9,67%	27,17%	28,83%	23,17%				11,27%	11,27%	5,83%	154,04%	12,84%
CMR	0,50%				14,33%	0,83%				0,83%	0,83%	1,03%	18,35%	1,53%
CS					14,33%	9,17%	5,33%		1,50%				30,33%	2,53%
Total	66,86%	72,40%	63,01%	61,33%	66,82%	66,33%	67,10%	82,51%	70,67%	62,82%	71,20%	64,79%	815,84%	67,99%

Hubungan Terumbu Karang dengan Ikan *Chaetodontidae*

Berdasarkan data yang diambil tiap stasiun berdasarkan sisi dan kedalaman, terlihat bahwa pada kedalaman 3 dan 10 meter, arah hubungan Persentase Penutupan Karang dengan kelimpahan ikan *Chaetodontidae* bersifat positif. Hasil perhitungan korelasi, didapat nilai koefisien korelasi sebesar 0,855 pada kedalaman 3 meter dan 0,603 pada kedalaman 10 meter. Dengan demikian tolak H_0 dan H_1 diterima, yang berarti ada korelasi yang signifikan (kuat), semakin tinggi nilai Penutupan Karang, maka semakin tinggi jumlah ikan yang ditemukan. Besarnya nilai probabilitas atau sig.2 (tailed) adalah 0,03 lebih kecil dari 0,05, sesuai dengan ketentuan maka H_1 diterima. Ini berarti ada korelasi yang signifikan antara Penutupan Terumbu karang dengan ikan *Chaetodontidae*. Besar koefisien determinasi adalah 0,731 mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel bebas (PPK) terhadap perubahan variabel terikat (ikan) adalah 73,1 %. Sedangkan 26,9 % (100%-73,1%) dipengaruhi oleh variabel lain selain variabel Persentase Penutupan Karang (Tabel 3). Sedangkan pada kedalaman 10 meter Besarnya koefisien korelasi adalah 0,603 lebih kecil dari 0,811 taraf signifikansi 5% dan 0,917 taraf signifikansi 1%. Dengan demikian terima H_0 dan H_1 ditolak, yang berarti tidak ada korelasi yang signifikan (lemah). Besarnya nilai probabilitas atau sig.2 (tailed) adalah 0,205 lebih kecil dari 0,05, sesuai dengan ketentuan, maka H_0 diterima. Ini berarti

hubungan antara Persentase Penutupan Terumbu karang dengan ikan *Chaetodon* adalah lemah.

Penentuan tingkat kerusakan terumbu karang dapat dilihat dari kelimpahan ikan kepe-kepe, karena keberadaan dan kelimpahan jenis ikan ini pada suatu perairan dapat memberikan gambaran kondisi terumbu karang setempat. Oleh karena itu ikan *Chaetodontidae* dapat dijadikan sebagai indikator kondisi terumbu karang, karena merupakan penghuni terumbu karang sejati (Hutomo 1986). Tingginya jumlah individu ikan *Chaetodontidae* pada suatu perairan dapat mencerminkan bahwa kondisi suatu terumbu karang berada dalam keadaan baik, yang diidentifikasi pula dengan tingginya tutupan karang hidup. Meningkatnya jumlah ikan akan berpengaruh terhadap kepadatan dan persaingan dalam memperoleh makanan dan tempat tinggal pada daerah terumbu karang.

Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil pengamatan dan pengolahan data yang didapat di lapangan, serta pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi terumbu karang pada kedalaman 3 meter dan 10 meter pada sisi Barat dan sisi Timur Pulau Sambangan termasuk dalam kategori baik.
2. Persentase Tutupan Karang pada kedalaman 3 meter adalah sebesar 70,92% dan pada kedalaman 10 meter adalah sebesar 66,05%.

3. Kelimpahan rata-rata ikan *Chaetodontidae* pada tiap transek dengan kedalaman 10 meter adalah 10 Individu / transek, sedangkan pada kedalaman 3 meter adalah 11 Individu / transek.
4. Hubungan antara kelimpahan ikan kepe-kepe dengan Persentase Penutupan Karang pada kedalaman 3 meter adalah kuat dan positif, sedangkan pada kedalaman 10 meter adalah lemah dan positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan kondisi karang dengan kelimpahan ikan *Chaetodontidae* pada perairan Pulau Sambangan adalah kuat.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kami ucapkan kepada Dwi Martono, S.Kel, beserta staf pengelola Pulau Sambangan, Kepulauan Seribu yang telah membantu dalam mengumpulkan data dan pelaksanaan penelitian ini

Daftar Pustaka

- Gayatri L. 1999. Pengelolaan Terumbu Karang Berbasis Masyarakat. Makalah Konverensi Nasional I: Pengelolaan sumberdaya pesisir dan lautan Indonesia, IPB Bogor.
- Hartono, 2009. SPSS 16.0 Analisa Data Statistika dan Penelitian. Edisi ke-2. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Johnson, D. P. 1988. *Effect of Siltation on corals and coral communities. James Cook University of North Queensland.*

Nybakken, J. W. 1988. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Terjemahan. Marine Biology: An Ecological Approach, oleh Eidman, M., Koesoebiono, D.G. Bengen, M. Hutomo, & S. Gramedia. Jakarta.

Nontji, A. 1987. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan, Jakarta.

Sudjana. 1996. Desain dan Analisa Eksperimen. Edisi – 2. Tarsito. Bandung.

Sukarno, 1993. Mengenal Ekosistem Terumbu Karang. LIPI. Jakarta.

Supriharyono. 2000. Pengelolaan Ekosistem Terumbu Karang. Djambatan. Jakarta.

_____. 2009. Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

UNEP. 1993. Pengamatan terumbu karang dalam perubahan. Ilmu Kelautan. Australia.

Veron, J.E.N. 1986. *Coral of Australia for Global Change. Reference for Marine Pallution. UNEP. Washington*

Widjatmoko, W. 1999. Teknologi Transplantasi Karang Rekayasa Reproduksi Aseksual *Acropora aspera* Guna Mempercepat Rehabilitasi Lingkungan Terumbu Karang. Laporan Hasil Penelitian. FPIK UNDIP. 34 hal.