

**PRODUKTIVITAS HASIL TANGKAPAN BUBU PADA TERUMBU KARANG  
BUATAN DI PULAU PRAMUKA, KEPULAUAN SERIBU, DKI JAKARTA**

**(PRODUCTIVITY OF TRAP CATCHES IN ARTIFICIAL REEF ON THE PRAMUKA  
ISLAND, SERIBU ISLAND, DKI JAKARTA)**

Mulyono S Baskoro<sup>1</sup>, Roza Yusfiandayani<sup>2</sup>, Nur Lina Maratana Nabiu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Corresponding author

<sup>2</sup>Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor  
E-mail :baskoro.mul@gmail.com

**ABSTRACT**

*Artificial reef made of coconut shell is an artificial habitat which is created to resemble the characteristics of natural reefs and become the alternative to improve the natural coral reefs that have been damaged. The opportunity of artificial reef utilization was researched by using experimental fishing and laboratory observe methods. The use of experimental fishing is to do the catching proses around the artificial reefs. The research was done in August 2013. Laboratory observe was done in September 2013 by observe the sample of fish intestines to get the data of abundance plankton from the inside of fish stomach. The results showed that 64 fishes was catches by bubu consist of 12 species. Red Breast Wrasse (*Cheilinus fasciatus*) from family Labridae is the dominant species. The plankton composition from the laboratory observe showed that *Rhizosolenia* and *Leptocylindricus* are the dominant plankton which indicate that the water is on good condition. Artificial diversity index ranged between 0,52-0,66; the uniformity index ranged between 0,17-0,21 and dominance index-0,45.*

**Keywords:** trap, coral reef, artificial reef, plankton

**ABSTRAK**

Terumbu karang buatan yang terbuat dari tempurung kelapa merupakan habitat buatan yang menyerupai karakteristik terumbu karang alami yang dapat menjadi alternatif untuk memperbaiki degradasi terumbu karang alami. Peluang pemanfaatan terumbu karang buatan diteliti melalui penelitian lapang dan penelitian laboratorium. Penelitian lapang digunakan untuk melakukan proses penangkapan ikan di sekitar terumbu karang buatan. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2013. Penelitian laboratorium dilakukan pada bulan September 2013 dengan meneliti sampel usus ikan untuk mendapatkan data kelimpahan plankton yang ada dalam perut ikan. Hasil penelitian lapang menunjukkan Ikan yang tertangkap dengan bubu selama penelitian di terumbu karang buatan sebanyak 64 ekor dengan 12 spesies. Spesies yang paling mendominasi adalah ikan Nori Merah (*Cheilinus fasciatus*) dari famili Labridae. Komposisi plankton yang terdapat pada isi perut ikan hasil tangkapan di tiga terumbu didominasi oleh Genus *Rhizosolenia* dan *Leptocylindricus* yang merupakan indikasi baik dari suatu kondisi perairan. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ), nilai keseragaman ( $E$ ) dan indeks dominansi ( $C$ ) pada hasil tangkapan terumbu karang buatan secara berturut adalah 0,52-0,66, 0,17-0,21 dan 0,27-0,45

**Kata kunci:** bubu, terumbu karang, terumbu karang buatan, plankton

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Indonesia memiliki hamparan terumbu karang yang mencakup areal sekitar 50.000 km<sup>2</sup>. Perairan Kepulauan Seribu merupakan salah satu kawasan terumbu karang yang terdapat di Indonesia yang memiliki potensi sumberdaya hayati laut yang cukup besar. Namun dengan peningkatan suhu bumi dan banyaknya penangkapan ikan dengan menggunakan alat peledak

mengakibatkan banyaknya terumbu karang mengalami kerusakan. Indonesia memiliki 82% dan 590 spesies karang keras yang tersebar pada 74.748 km<sup>2</sup> atau setara dengan 18% dari luasan terumbu karang dunia. Namun demikian, keberadaan terumbu karang juga mengalami peningkatan kerusakan dan ancaman yang tinggi setiap tahunnya. Kementerian Kelautan dan Perikanan (2009) juga menyebutkan dari sampling di 985 lokasi sebesar 31,98 persen terumbu karang berada dalam kondisi kurang

baik. Permasalahan tersebut di-usahakan untuk dicari solusinya. Salah satunya adalah dengan membuat terumbu karang buatan atau biasa disebut *artificial reef*. Berbagai macam konstruksi dan material dapat digunakan dalam pembuatan terumbu karang tersebut dengan meniru beberapa karakteristik terumbu karang alam sehingga dapat memikat jenis-jenis organisme laut untuk hidup dan menetap serta meningkatkan produksi perikanan. Menurut Soedharma (1995) yang diacu dalam Pardede (2012) terumbu buatan bisa dibuat dari barang bekas (mobil, kapal, ban bekas dan bahan-bahan buatan lainnya).

Salah satu material yang pernah digunakan untuk membuat terumbu karang adalah tempurung kelapa. Terumbu karang dengan material tempurung kelapa tersebut sudah dipasang di perairan Pulau Pramuka sejak Maret 2012 melalui penelitian yang dilakukan oleh Pardede dengan judul "Efektivitas Terumbu Buatan Berbahan Dasar Tempurung Kelapa sebagai *Fish Aggregating Device* di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu".

Sejak pemasangannya, terumbu karang tersebut dinilai memiliki peluang untuk tumbuh karang yang nantinya dapat menjadi perbaikan ekosistem terumbu karang alami. Namun dalam perkembangannya, terumbu karang tersebut perlu diteliti lebih lanjut mengenai hasil tangkapannya dan peluang penggunaan keberlanjutan dari terumbu karang buatan tersebut.

### 1.2 Tujuan

- (1) Mengidentifikasi komposisi serta jumlah ikan yang berkumpul di sekitar terumbu karang buatan.
- (2) Menganalisis isi perut ikan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi hasil tangkapan.
- (3) Mengidentifikasi peluang pemanfaatan terumbu karang buatan tersebut untuk kegiatan penangkapan ikan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *experimental fishing*, dimana peneliti melakukan uji coba penangkapan dengan alat tangkap bubu. Data yang dikumpulkan adalah data primer. Data primer yang dikumpulkan antara lain:

- 1) Jenis spesies ikan karang di sekitar terumbu karang buatan.
- 2) Komposisi dan kelimpahan plankton di sekitar terumbu karang
- 3) Isi perut dari ikan-ikan karang yang tertangkap

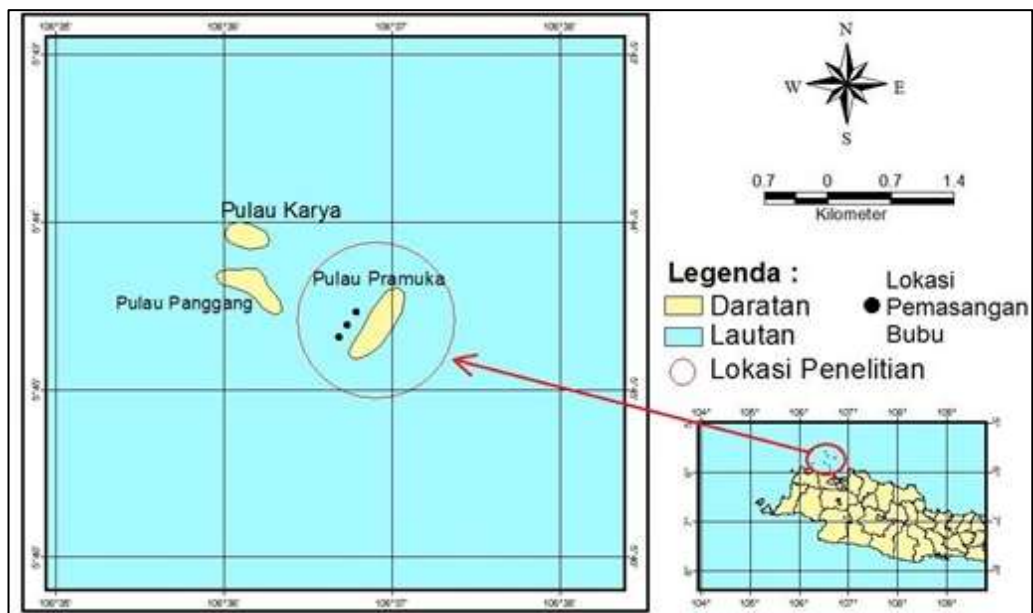
Tahap penelitian untuk pengambilan data primer ini terdiri dari penempatan alat tangkap bubu tambun yang akan digunakan untuk menangkap ikan di sekitar karang buatan dan pengambilan sampel plankton.

### 2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian lapangan dilakukan pada bulan Agustus 2013 di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu, Propinsi DKI Jakarta (Gambar 1). Penelitian laboratorium dilaksanakan pada bulan November 2013 di Laboratorium Ekobiologi dan Konservasi Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

### 2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 64 sampel usus ikan yang diambil dari hasil ikan tangkapan terumbu karang buatan, formalin 15%. Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian yaitu 3 buah alat tangkap bubu tambun alat tulis, kamera, alat bedah, botol film, kertas label, kompresor, dan *underwater camera*.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

### 2.3. Analisis Data

#### 2.3.1. Metodologi

Pengambilan sampel ikan di sekitar terumbu karang buatan dilakukan dengan menggunakan bubu tambun yang terbuat dari bambu dengan ukuran panjang 70 cm, lebar 60 cm, bukaan mulut 20 cm dan panjang mulut 43 cm (Gambar 2). Bubu tersebut dipasang di dekat terumbu karang buatan dengan jarak 3 meter, agar bubu yang dipasang tidak berpindah atau hilang karena arus, bubu ditimbun dengan menggunakan karang mati (Gambar 3).

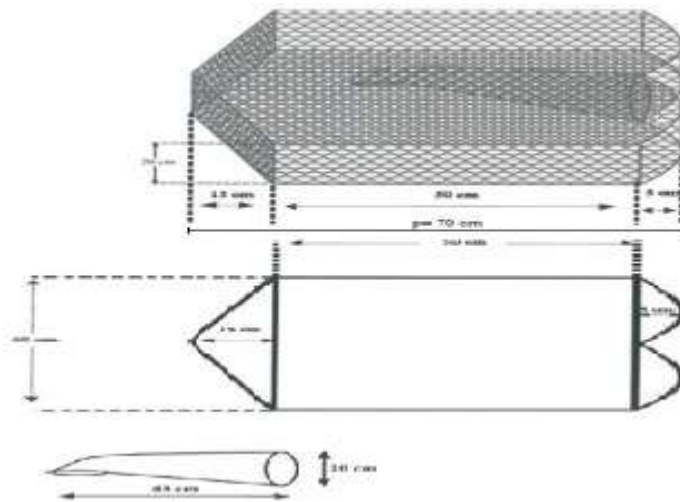
Terumbu karang buatan yang sudah ditanam di dasar perairan sejak satu tahun sebelumnya terletak di dekat terumbu karang alami. Konstruksi dari terumbu buatan tersebut merupakan adaptasi dari terumbu karang buatan yang dibuat oleh E. Elvan Ampou, MSi yang sudah menerapkan metode *Bioreeftek* di Karimunjawa sejak 2008. Perbedaan antara *bioreeftek* dengan terumbu buatan yang dipasang di Pulau Pramuka terdapat pada ketebalan beton yang digunakan sebagai pemberat dan pengunci di bagian atas tempurung kelapa ditunjukkan pada Gambar 4. Masing-masing terumbu karang buatan dipasang dengan jarak 5 meter. Bubu dipasang di depan terumbu karang buatan dengan jarak 3 meter. Selama proses penelitian, bubu dioperasikan selama tiga hari. Pemasangan bubu

dilaksanakan pada pagi hari dan diangkat pada pagi hari keesokan harinya.

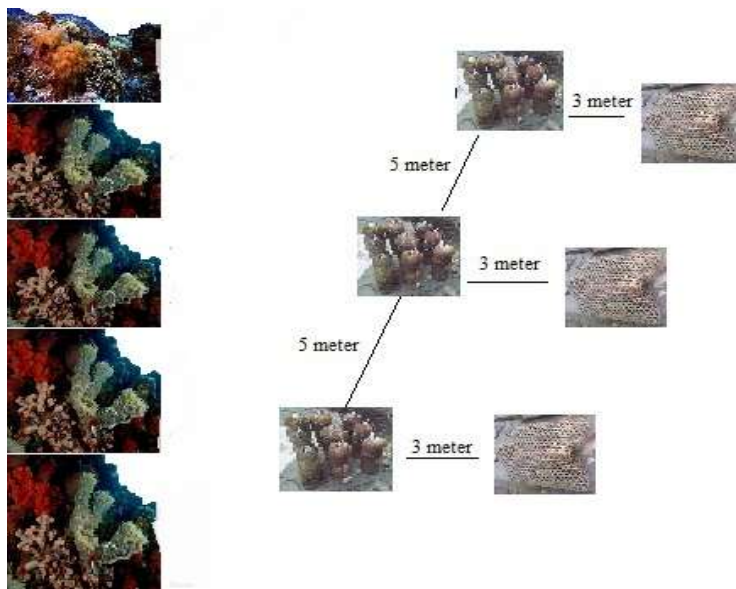
#### 2.3.2. Analisis Ikan Hasil Tangkapan

Analisis terhadap hasil tangkapan melalui identifikasi kelompok ikan bertujuan untuk melihat apakah terumbu karang buatan yang dipasang sudah bisa dikatakan sebagai terumbu karang ataukah hanya sebagai *fish aggregating device*.

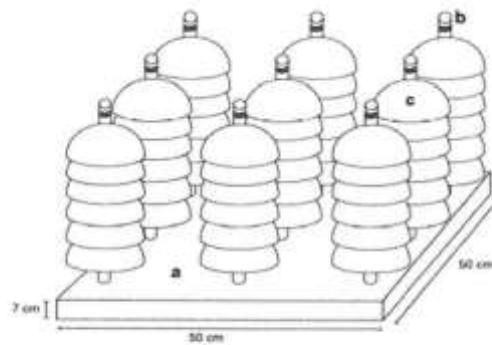
Marasabessy (2010) menjelaskan bahwa ikan dibedakan atas tiga kelompok besar, yakni kelompok ikan-ikan indikator (*indicator species*), kelompok ikan-ikan target (*target species*) dan kelompok ikan-ikan lain (*major group species*). Ikan yang dikelompokkan ke dalam *indicator species* adalah jenis-jenis ikan yang dianggap berasosiasi paling kuat dengan karang. Secara umum kelompok ini terdiri dari beberapa marga (*Chaetodon* spp., *Heniochus* spp., *Forcipiger* spp., dan *Hemitaurichthys* sp.) yang masuk dalam suku Chaetodontidae. Ikan kea-kea umumnya hidup sendiri-sendiri atau berpasang-pasangan dan selalu dijumpai dalam kelompok-kelompok kecil. Biasanya berenang-renang di antara bongkahan dan koloni-koloni karang, memangsa polip-polip pembentuk karang. Dengan kebiasaan hidup sendiri (*solitaire*) memungkinkan kelompok ikan tersebut sangat mudah dihitung satu demi satu atau sepasang demi sepasang (*actual account*).



Gambar 2 Konstruksi bubu tambun Sumber: Ramadan (2011)



Gambar 3 Ilustrasi pemasangan bubu



Keterangan :  
 a = Beton  
 b = Tiang paralon (PVC 0,5 inch)  
 c = Tempurung kelapa

Gambar 4 Konstruksi terumbu buatan

Kelompok ikan target (*target species*) meliputi ikan-ikan konsumsi dan ekonomis penting yang berasosiasi dengan karang, termasuk di antaranya adalah kakap (*Lutjanus* sp) dari suku Lutjanidae, kerapu (*Epinephelus* sp) dari suku Serranidae, baronang (*Siganus* sp) dari suku Siganidae, serta beberapa jenis yang selalu diburu nelayan dengan menggunakan berbagai jenis alat tangkap. Umumnya ikan-ikan target hidup secara soliter sehingga mudah dihitung satu demi satu. Ada beberapa jenis ikan target yang dijumpai dalam kelompok besar misalnya ikan ekor kuning (*Caesio* sp.) suku Caesionidae. Ikan-ikan target yang dijumpai dalam kelompok besar biasanya dihitung dengan menaksir jumlah ikan seperti yang dilakukan terhadap ikan-ikan *major group*. Jenis-jenis ikan yang dikelompokkan sebagai *major group* meliputi semua ikan yang tidak termasuk dalam kedua kelompok diatas. Umumnya hidup dalam kelompok besar (*schooling fish*), misalnya ikan Betok (*Chromis ternetensis*), *C. margaritifer* dan *Dascillusreticulatus* (Pomacentridae), beberapa jenis dari suku Pomacanthidae, Serranidae, Acanthuridae dan Labridae. Ikan-ikan yang tergabung dalam kelompok major fish umumnya berukuran kecil-kecil dan hanya sebagian kecil berpotensi sebagai ikan hias.

### 2.3.3. Analisis Isi Usus Ikan

Ikan-ikan yang tertangkap diidentifikasi dengan mengacu buku identifikasi: Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid 1 dan Jilid 2 (Saenin, 1984), kemudian ikan dibedah dengan cara menggunting bagian perut ikan dimulai dari anus hingga ke tutup insang, kemudian ususnya diambil secara per-lahan. Usus dan lambung ikan dimasukkan ke dalam botol sampel dan diawetkan dengan menggunakan formalin 15% untuk perhitungan analisis makanan yang dilakukan di laboratorium. Botol diberi label yang ditempelkan di dinding luar botol sampel. Label tersebut dituliskan: nomor stasiun, tanggal dan waktu pengambilan serta nama ikan.

Sampel usus ikan satu per satu dikeluarkan dari botol sampel dan

dibersihkan dari formalin. Kemudian isi usus dipisahkan dari daging usus dengan cara menggunting daging usus dan diambil isinya, isi usus diencerkan dengan aquades sebanyak 3 ml dan diaduk-aduk sehingga tidak terjadi penumpukan isi usus di suatu wilayah. Satu tetes pengenceran diambil kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan ukuran 10x10 dan pengambilan lima lapang pandang dalam satu kali pengamatan. Pengamatan diulang sebanyak tiga kali sehingga akan didapatkan data dari 15 lapang pandang. Apabila jenis organisme yang didapat adalah plankton, maka dapat diidentifikasi dengan mengacu pada buku identifikasi: *Illustration of the Marine Plankton of Japan* (Yamaji, 1976).

### 2.3.4. Kelimpahan Plankton

Kelimpahan plankton digunakan untuk mengetahui jumlah kemungkinan plankton yang terdapat dalam usus ikan yang sudah diamati. isi usus dipisahkan dari daging usus dengan cara menekan daging usus sampai semua isinya keluar, diencerkan dengan aquades sebanyak 3 ml dan diaduk-aduk sehingga tidak terjadi penumpukan isi usus di suatu wilayah. Satu tetes pengenceran diambil kemudian diamati menggunakan mikroskop binokuler dengan perbesaran 10x10 dan pengambilan lima lapang pandang dalam satu kali pengamatan. Pengamatan diulang sebanyak tiga kali sehingga akan didapatkan data dari 15 lapang pandang. Apabila jenis organisme yang didapat adalah plankton, maka dapat diidentifikasi dengan mengacu pada buku identifikasi: *Illustration of the Marine Plankton of Japan* (Yamaji, 1976). Metode menghitung jumlah kelimpahannya dengan rumus sebagai berikut ini :

$$N = \frac{V_b}{V_i} xn$$

Keterangan : N = jumlah kelimpahan organisme dalam usus ikan

$V_b$  = volume pengeceran

$V_i$  = volume satu tetes contoh

n = banyaknya organisme dalam satu tetes contoh

### 2.3.5. Trofik Level Hasil Tangkapan

Trofik level adalah posisi suatu organisme dalam jaring makanan (Froese dan Pauly (2000). Stergiou *et al.* (2007) menyebutkan bahwa trofik level menunjukkan keberadaan ikan dan organisme lainnya yang masing-masing berperan dalam jaring makanan. Trofik level suatu jenis ikan ditentukan berdasarkan komposisi makanan dan trofik level masing-masing fraksi makanannya (*food items*) yang diperoleh dari hasil analisis isi perut (Froese dan Pauly 2000). Deskripsi kebiasaan makan dilakukan untuk mengestimasi trofik level yang meliputi tiga kasus, yaitu sebagai berikut:

Kasus 1: semua makanan adalah tumbuhan atau detritus, maka trofik levelnya =2 dan kuadrat frekuensi kejadiannya = 0.

Kasus 2: hanya ada satu makanan dan tidak ada satupun tumbuhan atau detritus, maka trofik levelnya = 1+ trofik level makanan dan kuadrat frekuensi kejadiannya = kuadrat frekuensi kejadian makanan.

Kasus 3: terdapat beberapa macam makanan dan paling sedikit bukan tumbuhan atau detritus, maka trofik levelnya ditentukan dengan persamaan:

$$\overline{\text{Trofik level}} = \frac{\sum_{i=1}^p P_i \times \text{Trofik } i}{\sum P_i}$$

Keterangan:

Trofik level : Rata-rata trofik level  
 $P_i$  : fraksi makanan ke- $i$   
 Trofik $_i$  : Trofik level makanan ke- $i$

Ristiani (2012) menjelaskan bahwa trofik level ini mengacu pada konvensi Internasional Program Biologi pada tahun 60-an yang menyepakati produser primer (fitoplankton) dan detritus (termasuk bakteri) dikategorikan dalam trofik level satu (TL 1), sementara zooplankton dalam trofik level dua (TL 2).

### 2.3.6. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) adalah ukuran kekayaan jenis komunitas ikan

karang dilihat dari jumlah spesies dalam suatu kawasan berikut jumlah individu dalam setiap spesiesnya. Tingginya keanekaragaman menunjukkan suatu ekosistem yang seimbang dan memberikan peranan yang besar untuk menjaga keseimbangan terhadap kejadian yang merusak ekosistem dan suatu spesies dibandingkan dengan spesies lain. Nilai dari indeks keanekaragaman ( $H'$ ) menunjukkan distribusi individu-individu antar spesies ikan karang dalam komunitasnya. Semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman, menunjukkan keseimbangan makin baik. Krebs (1985) diacu dalam Yusfiandayani (2004) menjelaskan bahwa untuk menghitung indeks keanekaragaman digunakan indeks Shanon-Wiener:

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

Keterangan:

$H'$  : Indeks keanekaragaman  
 $s$  : jumlah spesies ikan karang  
 $p_i$  : proporsi jumlah ikan karang spesies ke- $i$  terhadap jumlah total ikan karang pada stasiun pengamatan.

Kisaran indeks keanekaragaman diklasifikasikan untuk ikan karang adalah:

$H' \leq 3,2$  : keanekaragaman kecil, tekanan lingkungan kuat  
 $3,2 < H' \leq 9,9$ : keanekaragaman sedang, tekanan lingkungan sedang  
 $H' \leq 9,9$ : keanekaragaman tinggi, terjadi keseimbangan ekosistem.

### 2.3.7. Indeks Keseragaman (E)

Untuk mengukur keseimbangan digunakan indeks keseragaman (E), yaitu ukuran kesamaan jumlah individu antar spesies dalam komunitas (Krebs 1985 diacu dalam Yusfiandayani 2004).

$$E = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Keterangan :

$E$  : Indeks keseragaman  
 $H'_{max}$  : Indeks keseragaman maksimum  $\ln s$   
 $s$  : jumlah spesies dalam komunitas

Nilai indeks keseragaman antara 0-1 dengan kriteria sebagai berikut:

$0 < E \leq 0,5$  : keseragaman kecil,

komunitas tekanan  
 $0,5 < E \leq 0,75$  : keseragaman sedang,  
 komunitas labil  
 $0,75 < E \leq 1$  : keseragaman tinggi,  
 komunitas stabil

Dari kisaran nilai ini terlihat semakin kecil indeks keseragaman ( $E$ ), semakin kecil pula keseragaman populasi yang berarti penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama dan ada kecenderungan populasi didominasi oleh jenis organisme tertentu. Begitu pula sebaliknya, semakin besar nilai  $E$  maka populasi tersebut menunjukkan keseragaman yang tinggi, yaitu jumlah individu setiap jenis dapat dikatakan sama atau tidak jauh berbeda.

### 2.3.8. Indeks Dominasi (C)

Apabila indeks dominasi suatu komunitas tinggi maka komunitas tersebut cenderung labil. Rumus yang digunakan sebagai berikut (Kreb, 1985 diacu dalam Yusfiandayani, 2004):

$$C = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

Keterangan:

$C$  : Indeks dominansi;

$P_i$  : Proporsi jumlah ikan karang spesies ke- $i$  terhadap jumlah total ikan karang pada stasiun pengamatan.

Indeks dominansi berkisar antara 0-1, apabila nilai mendekati 1 maka ada kecenderungan satu individu yang mendominasi lainnya. Kisaran indeks diklasifikasikan sebagai berikut:

$0 < C \leq 0,5$  : Dominansi rendah;

$0,5 < C \leq 0,75$  : Dominansi sedang; dan

$0,75 < E \leq 1$  : Dominansi tinggi.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pemasangan Bubu Tambun

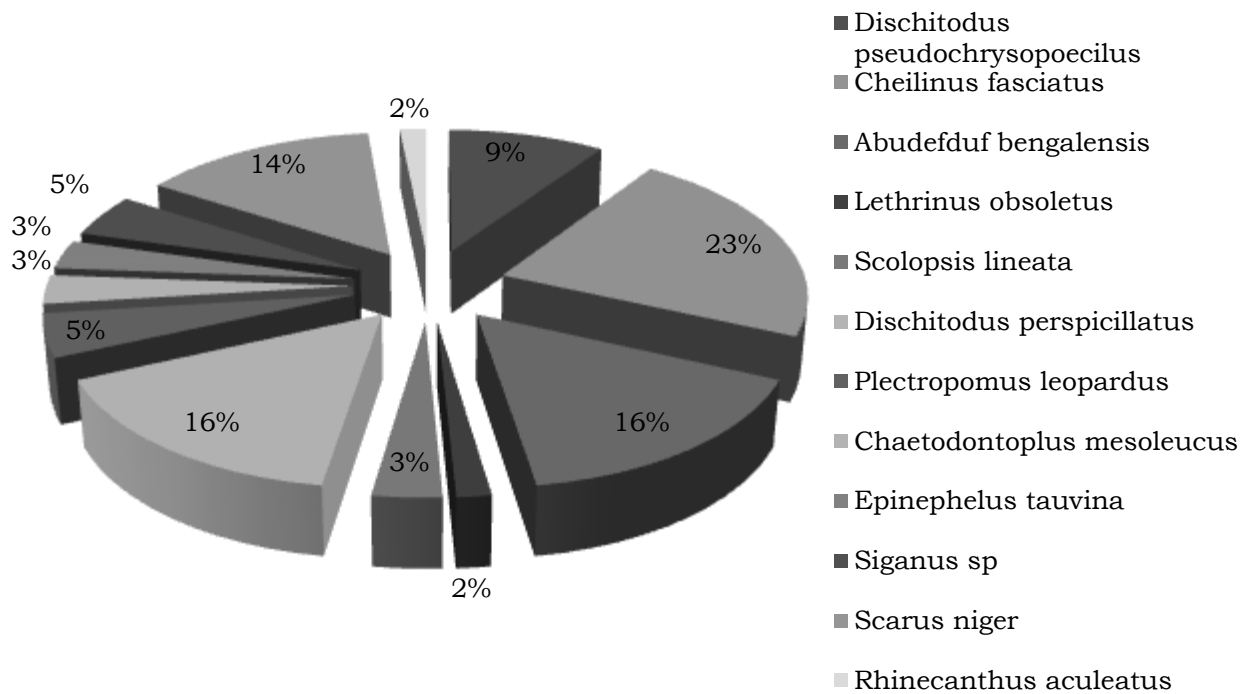
Proses awal dari penelitian ini adalah pemasangan bubu tambun sebanyak tiga buah bubu yang digunakan untuk menangkap ikan di sekitar terumbu karang buatan. Penelitian ini merupakan kegiatan

monitoring dari penelitian sebelumnya. Terumbu karang buatan yang terbuat dari tempurung kelapa tersebut sudah dipasang di lokasi sejak Maret 2012 melalui penelitian yang dilakukan oleh Pardede. Saat pengamatan terakhir, kondisi terumbu karang buatan tersebut masih cukup baik bahkan karang-karang sudah mulai tumbuh di beberapa substrat tempurung kelapa. Letak lokasi terumbu karang yaitu  $05^{\circ}45'045,5''$  LS;  $106^{\circ}36'038''$  BT dengan kedalaman 23 meter dan memiliki dasar berpasir.

Pemasangan tiga bubu tambun dimulai pagi hari pada tanggal 27 Agustus 2013 dengan kondisi arus dan gelombang yang cukup baik. Sebelum bubu dipasang, bubu telah direndam selama satu minggu di dekat lokasi terumbu. Pemasangan bubu tambun dilakukan oleh dua orang nelayan. Satu orang berada di bawah kapal dan satu orang lagi berada di atas kapal. Jarak pemasangan bubu tambun dari terumbu buatan sekitar 3 meter. Pemasangan bubu ini dilakukan rutin selama tiga hari dengan waktu pemasangan yang hampir sama dengan waktu pemasangan di hari sebelumnya.

### 3.2. Hasil Tangkapan Bubu Tambun

Hasil tangkapan ikan di terumbu karang buatan dengan menggunakan tiga alat tangkap bubu selama penelitian sebanyak 64 ekor dengan 12 spesies. Spesies yang paling mendominasi adalah ikan Nori Merah (*Cheilinus fasciatus*) dari famili Labridae sebanyak 23% dari hasil tangkapan yaitu 15 ekor ikan. Spesies kedua yang mendominasi hasil tangkapan adalah Sersan Mayor (*Abudefduf bengalensis*) dari famili Pomacentridae sebanyak 10 ekor ikan dan Betok Susu (*Dischitodus perspicillatus*) dari famili Anabantidae yang merupakan spesies dominan ketiga dari hasil tangkapan juga sebanyak 10 ekor ikan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Komposisi hasil tangkapan bubu tambun berdasarkan spesies

Hasil tangkapan bubu menunjukkan bahwa terdapat ikan-ikan dari tiga pengelompokan ikan karang. Ikan kea-kea ditemukan pada hasil tangkapan sebagai ikan yang masuk dalam *indicator species*. Menurut Marabessy (2010), ikan kea-kea termasuk ikan yang berasosiasi paling kuat dengan karang, biasanya berenang-renang diantara bog-kahan dan koloni-koloni karang, me-mangsa polip-polip pembentuk karang. Ikan kerapu yang didapat dari hasil tangkapan merupakan ikan yang menjadi *target species*, sementara mayoritas ikan yang tertangkap merupakan ikan yang masuk ke dalam kategori *major species*, seperti ikan betok dan ikan nori merah. Hal inimenunjukkan bahwa terumbu karang buatan yang terpasang sudah mulai menjadi tempat asosiasi bagi ikan-ikan di sekitarnya sehingga terumbu karang buatan tersebut diperkirakan sudah menyerupai habitat terumbu karang alami.

Hasil tangkapan bubu mengalami fluktuasi di setiap tripnya. Hal tersebut dikarenakan cuaca yang berubah-ubah sehingga hampir tidak mendukung proses penangkapan seperti yang terjadi pada trip di hari pertama, dimana gelombang dan arus tergolong cukup kuat.

Jumlah dan komposisi ikan terbanyak didapat saat penangkapan di hari kedua. Namun variasi spesies pada penangkapan hari ketiga lebih banyak jika dibandingkan hari sebelumnya, seperti kerapu lumpur yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Jumlah hasil tangkapan setiap bubu pada setiap penangkapan disajikan pada Gambar 6.

Hasil tangkapan bubu yang dipasang di terumbu pertama lebih mendominasi dalam setiap proses penangkapan, diduga karena posisi terumbu karang yang lebih dekat dengan terumbu karang alami. Pada hari pertama, hasil tangkapan tidak sebanyak dua hari berikutnya. Hal itu kemungkinan disebabkan oleh cuaca di hari pertama yang kurang mendukung untuk melakukan proses penangkapan.

### 3.3. Analisis Kelimpahan Plankton pada Usus Ikan

Analisis plankton pada usus ikan dimulai pada bulan September selama dua minggu. Analisis tersebut digunakan untuk melihat kelimpahan plankton yang ada di dalam usus ikan. Berdasarkan hasil pengamatan, kelimpahan plankton tertinggi pada hasil tangkapan bubu pertama saat penangkapan di hari kedua sebanyak 5.640 plankton/ml Gambar 7. Plankton terbanyak yang terlihat adalah



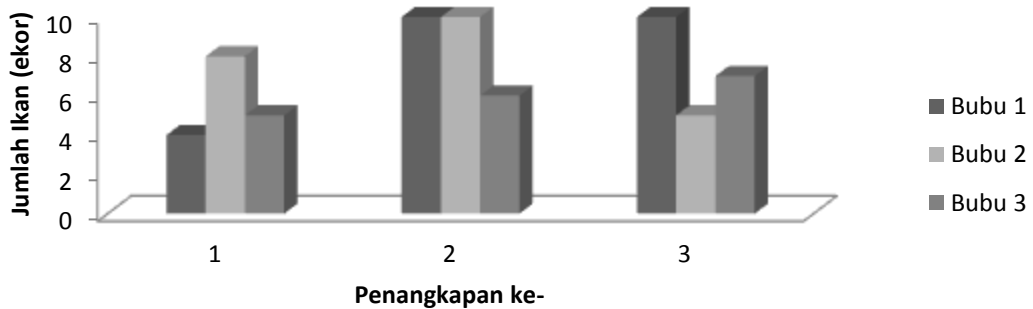
plankton dari genus *Rhizosolenia*. Genus yang ditemukan adalah genus *Leptocylindricus*, genus *Coscinodiscus*, dan genus *Pleurosigma*, *Sagitta*. Sementara kelimpahan plankton terkecil terdapat pada hasil tangkapan bubu kedua saat penangkapan hari pertama dengan kelimpahan plankton sebanyak 1860 plankton/ml.

Plankton genus *Rhizosolenia* merupakan jenis plankton yang bisa ditemukan di perairan laut dan payau, terutama di perairan yang memiliki suhu hangat (Microbewiki, 2010). Hasil pengamatan dari usus, plankton *Rhizosolenia* juga ditemukan hampir di semua pengamatan. Perbandingan plankton hasil pengamatan usus ikan dapat dilihat pada Gambar 8.

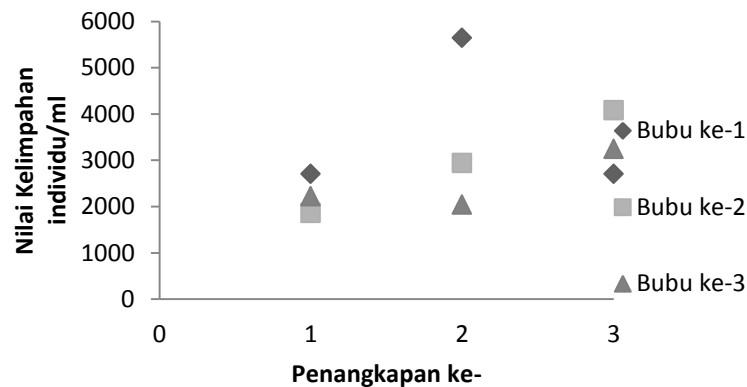
Plankton *Rhizosolenia* mendominasi hasil pengamatan dengan persentase lebih dari 50 persen, sementara *Leptocylindricus sp.* menjadi plankton yang mendominasi kedua dengan persentase sebesar 5 persen ditunjukkan pada Gambar 9. Menurut Microbewiki (2010) dan red-tide (1999), *Rhizosolenia*

dan *Leptocylindricus* bisa menjadi salah satu indikasi kondisi perairan. Semakin banyak *Rhizosolenia* dan *Leptocylindricus* yang ditemukan, maka semakin baik suatu perairan, contohnya *Leptocylindricus* akan menjadi racun apabila kondisi oksigen di sekitarnya menurun. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi perairan tempat terumbu karang dipasang masih dalam kondisi yang baik dan tentunya akan berpengaruh baik pada kondisi ikan dengan lingkungan yang memiliki kadar oksigen yang cukup.

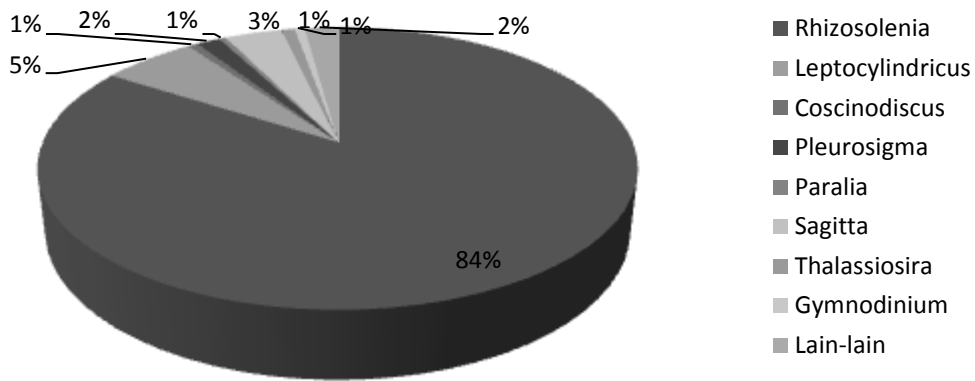
Tabel 1 menunjukkan bahwa pada lima ikan yang paling dominan tertangkap semuanya ditemukan plankton genus *Rhizosolenia*. Genus *Leptocylindricus* hanya ditemukan pada spesies Nori Merah, Sersan Mayor dan Betok. Genus *Sagitta* ditemukan pada spesies Sersan Mayor, Betok Susu dan Betok. Spesies Nori Merah, Sersan Mayor dan Betok Susu ditemukan memiliki genus *Pleurosigma* di dalam ususnya.



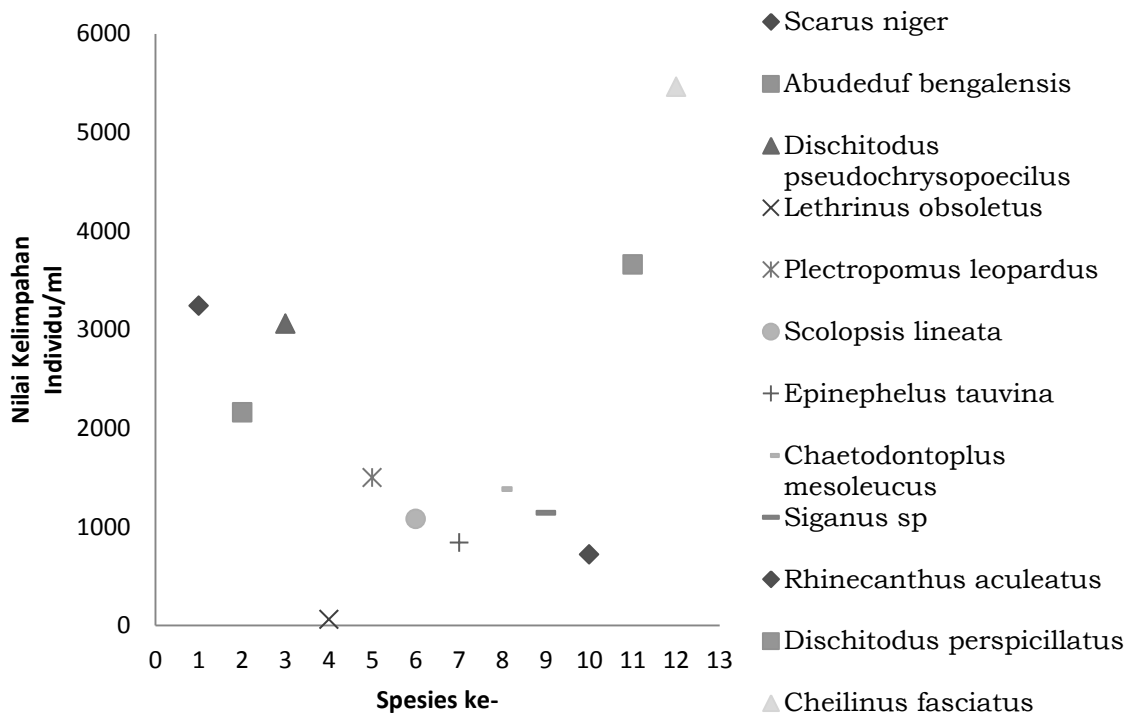
Gambar 6 Jumlah hasil tangkapan bubu per stasiun terumbu



Gambar 7 Nilai kelimpahan plankton pada usus ikan



Gambar 8 Perbandingan plankton hasil pengamatan usus ikan berdasarkan genus



Gambar 9 Nilai kelimpahan plankton per spesies ikan hasil tangkapan

Tabel 1 Komposisi plankton pada isi perut ikan

Genus	Spesies ikan				
	Nori	Sersan	Betok	Kakak	
Plankton	Merah	Mayor	Susu	Tua	Betok
	<i>(Cheilinus fasciatus)</i>	<i>(Abudefduf bengalensis)</i>	<i>(Dischitodus perspicillatus)</i>	<i>'Scarus niger)</i>	<i>'Dischitodus lochrysopoecilus)</i>
<i>solenia</i>	√	√	√	√	√
<i>cylindricus</i>	√	√	-	-	√
<i>ta</i>	-	√	√	-	√
<i>osigma</i>	√	√	√	-	-

### 3.4. Indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi Ikan Hasil Tangkapan pada Terumbu Karang buatan

Hasil tangkapan ikan dengan jumlah trip tiga kali memiliki indeks keanekaragaman berkisar antara 0,52-0,66. Indeks tersebut menunjukkan asumsi bahwa keanekaragaman kecil, tekanan lingkungan kuat. Sementara indeks keseragaman berkisar antara 0,17-0,21, ini berarti keseragaman ikan di sekitar terumbu karang kecil dengan penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama. Indeks dominansi berkisar 0,27-0,45. Hal tersebut menunjukkan bahwa dominansi ikan hasil tangkapan di sekitar terumbu karang buatan rendah. Perbandingan indeks tersebut dapat dilihat pada Gambar 10.

Apabila dilihat dari hasil perhitungan, ketiga indeks tersebut menunjukkan hasil keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi yang rendah. Tingkat keanekaragaman yang rendah menunjukkan tingkat keseimbangan populasi yang rendah, tingkat ke-seragaman dan dominansi yang rendah menunjukkan kesamaan jumlah individu antar spesies dalam komunitas rendah, ini berarti dalam hasil tangkapan tidak ada spesies ikan yang tertangkap dalam jumlah yang dominan, setiap spesies tertangkap memiliki jumlah yang hampir sama. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh kondisi perairan yang kurang mendukung pada saat melakukan proses pemasangan dan penangkapan.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini sebagai berikut ini :

1. Ikan yang tertangkap dengan bubu selama penelitian di terumbu karang buatan sebanyak 64 ekor dengan 12 spesies. Spesies yang paling mendominasi adalah ikan Nori Merah (*Cheilinus fasciatus*) dari famili Labridae.
2. Komposisi plankton yang terdapat pada isi perut ikan hasil tangkapan di tiga terumbu didominasi oleh Genus *Rhizosolenia* dan *Leptocylindricus* yang merupakan indikasi kondisi perairan. Nilai indeks keaneka-ragaman (H'), nilai keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) pada hasil tangkapan terumbu karang buatan secara berturut adalah 0,52-0,66, 0,17-0,21 dan 0,27-0,45.
3. Terumbu buatan yang digunakan dalam penelitian memiliki tingkat efisien sebagai *fish aggregating device* yang cukup baik dan memiliki peluang positif untuk dapat menjadi salah satu alternatif terumbu karang yang sudah mengalami degradasi.

### 4.2. Saran

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan penggunaan unit terumbu karang buatan yang lebih banyak dan penentuan lokasi yang lebih baik serta kedalaman yang berbeda sehingga dapat menjadi

- penguat bukti bahwa terumbu karang buatan dapat menjadi alternatif terumbu karang alami.
2. Diperlukannya penelitian lebih lanjut tentang komposisi plankton dan perifiton yang terdapat pada terumbu karang buatan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abundance. Third Edition. Harper & Row Publisher. New York.
- Marabessy MD. 2010. Keanekaragaman Jenis Ikan Karang di Perairan Pesisir Biak Timur Papua. [Jurnal]. Pusat Penelitian Oseanografi: LIPI.
- Microbewiki. 2010. Rhizosolenia. [Internet]. [diunduh 2013 Okt 26]. Tersedia pada: <http://microbewiki.com>
- Pardede FM. 2012. Efektivitas Terumbu Buatan Berbahan Dasar Tempurung Kelapa Sebagai *Fish Aggregating Device* Di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ramadan ANS. 2011. Uji Coba Tutupan Ijuk dan Goni pada Pengoperasian Bubu Tambun di Perairan Kepulauan Seribu. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Red-tide. 1999. Leptocylindricus. [Internet]. [diunduh 2013 Okt 27]. Tersedia pada: <http://red-tide.org>
- Ristiani. 2012. Dampak Penangkapan Ikan Terhadap Keseimbangan Trofik Level pada Habitat Lamun di Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta. [Skripsi]. Bogor (ID); Institut Pertanian Bogor.
- Saanin H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid 1 dan Jilid 2*. Bogor (ID): Penerbit Djambatan.
- Soedharma D. 1995. Studi Komunitas Perifiton dan Komunitas Ikan pada Terumbu Ban dan Bambu di Teluk Lampung, *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Ilmu Kelautan*. IPB. Hal 99-113.
- Stergiou KI, Moutopulus DK, Casal HJA dan Erzini K. 2007. Trophic Signatures of Small-Scale Fishing Gears: Implications for Conservation and Management. *Marine Ecology Progress Series*. No. 33:117-128.
- Yamaji I. 1976. *Illustrations of The Marine Plankton of Japan*. Osaka (JPN): Hoikusha Publishing. Co. LTD.
- Yusfiandayani R. 2004. Studi Tentang Mekanisme Berkumpulnya Ikan Pelagis Kecil di Sekitar Rumpon dan Pengembangan Perikanan di Perairan Pasauran, Propinsi Banten. [Disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.