

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: [jppi.puslitbangkan@gmail.com](mailto:jppi.puslitbangkan@gmail.com)

**JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA**

Volume 30 Nomor 3 September 2024

p-ISSN: 0853-5884

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi RISTEK-BRIN: 148/M/KPT/2020



## **ANALISIS KONDISI TERUMBU KARANG SEBAGAI HABITAT IKAN DI PULAU PRAMUKA – PULAU SERIBU, INDONESIA**

### **ANALYSIS OF THE CONDITION OF CORAL REEFS AS FISH HABITAT ON PRAMUKA ISLAND - SERIBU ISLANDS, INDONESIA**

**Roberto Patar Pasaribu<sup>1</sup>, R Moh Ismail<sup>1</sup>**

Program Studi Teknik Kelautan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang

Teregistrasi | tanggal: 14 Mei 2023; Diterima setelah perbaikan | tanggal: 5 September 2024;

Disetujui terbit tanggal: 19 September 2024

#### **ABSTRAK**

Ekosistem terumbu karang adalah salah satu daya dukung sumberdaya yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan. Ekosistem terumbu karang memiliki fungsi ekologis diantaranya: nutrisi bagi biota perairan laut, tempat pemijahan, tempat bermain dan asuhan bagi biota laut, sedangkan fungsi ekonomi sebagai habitat dari ikan karang, udang karang dan algae. Kerusakan terumbu karang umumnya diakibatkan oleh aktivitas manusia. Untuk mengetahui kerusakan terumbu karang, diperlukan pemantauan kondisi terumbu karang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kondisi terumbu karang yang dihubungkan dengan habitat ikan di Pulau Pramuka, kepulauan Seribu. Metode yang digunakan adalah kombinasi transek yaitu Metode *Point Intercept Transect* dan *Belt Transect*. Dari hasil pengukuran dan pengamatan diketahui kondisi tutupan terumbu karang di Pulau Pramuka tergolong dalam kategori baik, bentuk koloni yang ditemukan adalah *Acropora branching*, *Coral foliose* dan *Coral massive*. Keragaman terumbu karang mempunyai kriteria sedang dengan jenis terumbu karang didominasi oleh spesies *Acropora formosa* dan *Acropora aspera*. Indeks keanekaragaman terumbu karang dipengaruhi tingginya distribusi spesies, keragaman terumbu karang. Keterkaitan terumbu karang dengan habitat ikan adalah untuk ikan dengan ukuran yang beragam dicirikan dengan kemiripan coral encrusting dan dead coral with algae, sedangkan untuk ikan dengan ukuran kecil dicirikan dengan kemiripan *acropora digitate*, coral submassive dan karang lunak.

**Kata Kunci :** Terumbu Karang, Habitat Ikan, *Point Intercept Transect*, *Belt Transect*

#### **ABSTRACT**

Coral reef ecosystems are one of the resource carrying capacities found in coastal and marine areas. The coral reef ecosystem has ecological functions including: nutrients for marine biota, spawning grounds, play areas and nurturing for marine biota, while the economic function is as a habitat for coral fish, crayfish and algae. Damage to coral reefs is generally caused by human activities. To determine damage to coral reefs, it is necessary to monitor the condition of coral reefs. The aim of this research is to determine the condition of coral reefs connected to fish habitat on Pramuka Island, Seribu Islands. The method used is a combination of transects, namely the *Point Intercept Transect* and *Belt Transect* methods. From the results of measurements and observations, it is known that the condition of coral reef cover on Pramuka Island is classified as good, the colony forms found are *Acropora branching*, *Coral foliose* and *Coral massive*. Coral reef diversity has moderate criteria with coral reef types dominated by *Acropora formosa* and *Acropora aspera* species. The coral reef diversity index is influenced by the high distribution of species and the diversity of coral reefs. The relationship between coral reefs and fish habitat is that for fish of various sizes they are characterized by the similarity of encrusting coral and dead coral with algae, while for small fish they are characterized by the similarity of *digitate acropora*, submassive coral and soft coral.

**KEYWORDS :** Endeavour Shrimp, Fishing Dynamic, Population Dynamic, Stock Status, Bombana Waters, FMA 714.

Korespondensi penulis:

[roberto.pasaribu@kkp.go.id](mailto:roberto.pasaribu@kkp.go.id); [robertopasa37@gmail.com](mailto:robertopasa37@gmail.com)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jppi.30.3.2024.120-129>

## PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan kekayaan alam yang tidak ternilai harganya karena memiliki peranan yang sangat penting secara ekologis yaitu sebagai tempat berlindung, mencari makan dan berkembang biak. Berdasarkan fungsi tersebut, banyak biota yang berasosiasi dengan ekosistem ini. Ikan karang merupakan komunitas terbesar yang hidup di terumbu karang (Pasaribu, R.P. et al., 2023).

Terumbu karang merupakan habitat bagi beragam biota. Biota-biota tersebut, yaitu: (1) beraneka ragam avertebrata, terutama karang batu, juga berbagai krustasea, siput, dan kerang-kerangan, ekinodermata; (2) beraneka ragam ikan: 50%-70% ikan karnivora oportunistik, 15% ikan herbivora, dan sisanya omnivora; (3) reptil, umumnya ular laut dan penyu laut; dan (4) ganggang dan rumput laut, yaitu: algae hijau berkapur, algae karolin dan lamun (Bengen, 2002).

Ikan karang adalah ikan yang berasosiasi dengan ekosistem terumbu karang sebagai habitatnya. Ikan karang merupakan jenis ikan yang umumnya menetap atau relatif tidak berpindah tempat (sedentary) dan pergerakannya relatif mudah dijangkau. Jenis substrat untuk dijadikan habitat biasanya pada karang hidup, karang mati, pecahan karang, dan karang lunak (Suharti 2005).

Sebagian kelompok ikan berlindung dan menjelajah di terumbu karang yang terasuk di dalamnya adalah ikan butana (herbivora), dan menjadi tiga bentuk, yaitu: (1) interaksi langsung sebagai tempat berlindung dari predator pemangsa terutama bagi ikan-ikan muda; (2) interaksi dalam mencari makanan yang meliputi hubungan antara ikan karang dan biota yang hidup pada karang termasuk alga; dan (3) interaksi tidak langsung sebagai akibat struktur karang dan kondisi hidrologis dan sedimen (Coat dan Bellwood 1991 dalam Bawole 1998).

Transek garis, kuadrat permanen, perpotongan garis, sabuk, manta tow dan bentuk pertumbuhan. Metode penilaian terumbu karang yang paling efektif untuk melakukan penilaian terumbu karang dengan metode *point intercept transect* untuk mengetahui kondisi sebaran dan luasan ekosistem terumbu karang (Manuputty & Djuwariah, 2009) dan metode *belt transect* untuk menghitung komposisi jenis karang yang berada di lokasi pengamatan (Seto et al., 2014).

Ekosistem terumbu karang di Indonesia memiliki 300 jenis karang dan 200 jenis ikan seperti *crustacea*, *sponge*, alga, lamun dan biota lainnya (Anwar, 2014). Terumbu karang di wilayah pesisir terbagi atas tiga (3) zona yaitu rata-rata terumbu (*reef flat*), puncak terumbu (*reef crest*) dan tubir (*reef slope*) (Septyadi, 2013). Sebaran terumbu karang di Indonesia dapat tumbuh dan berkembang dengan baik di perairan laut dangkal dan mengalami sedimentasi rendah serta tidak terpengaruh dengan adanya arus dingin yang berasal dari kutub selatan (Suharsono, 2008); perbedaan letak geografis serta suhu perairan, intensitas cahaya matahari, salinitas, sedimentasi, arus dan substrat (Maulana, 2020).

Tingginya kerusakan terumbu karang disebabkan oleh beberapa faktor antara lain a) faktor alam, salah satu faktor kerusakan terumbu karang disebabkan oleh bintang laut berduri atau bulu seribu yang merusak jaringan karang dan koloni karang; b) faktor manusia, secara umum kerusakan terumbu karang disebabkan oleh manusia seperti sedimentasi, eutrikifikasi, pencemaran minyak dan pemboman ikan yang berdampak pada sebaran terumbu karang (Annas et al., 2017 dan Suharsono, 2018).

Pulau Pramuka terletak di Kelurahan Pulau Panggang, Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu, DKI Jakarta yang dikelola oleh SPTN Wilayah III Pulau Pramuka dalam Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu (sumber: Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu).

Tujuan penelitian di Pulau Pramuka adalah menerapkan metode penilaian terumbu karang dengan dua kombinasi metode transek yaitu *point intercept transect* dan *belt transect* sedangkan manfaat penelitian adalah memperoleh hasil sebaran dan luasan tutupan terumbu karang yang dihubungkan dengan habitat biota laut terutama ikan karang yang ada disekitarnya.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2021 di Pulau Pramuka, Kabupaten Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Secara geografis wilayah ini berada di 5°23' - 5°40' LS, 106°25' - 106°37' BT. Kawasan ini termasuk wilayah pengelolaan Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu, DKI Jakarta yang mencakup tiga (3) kelurahan, yaitu Kelurahan Pulau Kelapa, Pulau Harapan dan Pulau Pramuka. Lokasi penelitian terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Pulau Pramuka  
Figure 1. Research location on Pramuka Island

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini tertulis pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian

Table 1. Tools and materials used in research

| No | Alat                      | Fungsi/Kegunaan                         |
|----|---------------------------|-----------------------------------------|
| 1. | Scuba set                 | Alat diving                             |
| 2. | Roll meter (50 meter)     | Mengukur panjang lintasan transek       |
| 3. | Kamera under water        | Mengambil data dan dokumentasi kegiatan |
| 4. | GPS (global point system) | Untuk mengetahui lokasi                 |
| 5. | Software CPCe 4.1         | Mengolah data terumbu karang            |

### Metode Belt Transect

*Belt transect* merupakan populasi terumbu karang dengan ukuran yang bervariasi (Dwi, 2019) digunakan untuk mengamati komposisi karang di kedalaman  $\pm 7$  m dengan panjang garis transek  $\pm 100$  m dan jarak per lokasi lima (5) m. Prosedur kerja metode *belt transect* sebagai berikut (Giyanto *et al.*, 2017):

1. Membuat garis transek sepanjang 25 m mengikuti hamparan terumbu karang secara vertikal maupun horizontal.
2. Mencatat jenis terumbu karang menggunakan alat tulis bawah air.
3. Melakukan pengamatan terumbu karang menggunakan kamera *underwater*.

### Analisis Data

#### Aplikasi CPCe 4.1

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengamati suatu

kondisi terumbu karang adalah CPCe 4.1 (*Coral Point Count with excel extension*) yang dikembangkan oleh *National Coral Reef Institute* dan *Oceanographic Center, Nova Southeastern University* (Kusumo, 2012). CPCe 4.1 merupakan *software* otomatis untuk menganalisa perhitungan substart dasar dan *Lifeform* yang diambil pada saat di dalam air dan suatu luasan terumbu karang yang di export kedalam file Microsoft Excel (Kusumo, 2012).

### Kondisi Terumbu Karang

Dalam penentuan kondisi terumbu karang di perlukannya hasil data analisis persentase terumbu karang, *Lifeform* dan indeks keragaman. Rosi (2016) mengemukakan bahwa untuk mengetahui persentase tutupan terumbu karang dapat dihitung menggunakan rumus, seperti:

$$L = \left( \frac{L_i}{N} \right) \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

L = Persentase tutupan terumbu karang (%)

$L_i$  = Panjang bentuk pertumbuhan terumbu karang (m)

N = Panjang transek (m)

Mutahari (2019) mengemukakan bahwa rumus menghitung Indeks Keanekaragaman, Keragaman dan Dominansi menggunakan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^a P_i \ln P_i \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon – Wiener

Pi = Indeks Kelimpahan

N = Jumlah individu setiap spesies (buah)

Untuk menghitung Indeks Keragaman terumbu karang dapat dihitung menggunakan rumus (Mutahari, 2019):

$$E = \frac{H'}{(H_{maks})} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

E = Indeks Keragaman

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon – Wiener

Wicaksono (2019) mengemukakan bahwa penentuan kriteria Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener adalah

H' < 1 = Keanekaragaman rendah.

1,0 < H' < 3 = Keanekaragaman sedang

H' > 3 = Keanekaragaman tinggi

Nurudin (2013) mengemukakan bahwa penentuan kriteria Indeks Keragaman adalah:

E < 0,4 = Keragaman populasi kecil

0,4 < E < 0,6 = Keragaman populasi sedang

E < 0,6 = Keragaman populasi tinggi

Kep – 04/MENLH/02/2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang menurut (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup RI-Thn 2001) dan terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang  
Table 2. Standard Criteria for Coral Reef Damage

| Parameter                                    | Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang (%) |             |           |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|-----------|
| Persentase Luas Tutupan Terumbu Karang Hidup | Rusak                                      | Buruk       | 0 – 24,9  |
|                                              |                                            | Sedang      | 25 – 49,9 |
|                                              | Baik                                       | Baik        | 50 – 74,9 |
|                                              |                                            | Baik sekali | 75 – 100  |

(Sumber: Keputusan Menteri Lingkungan Hidup RI, Thn 2001)

### Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor penting bagi pertumbuhan biota laut yang memerlukan tingkat kualitas air tertentu agar dapat tumbuh dengan sehat (Pasaribu, R. P et al. 2023). Secara umum kondisi perairan di Kepulauan Seribu tergolong baik karena masih berada di bawah baku mutu yang ditetapkan SK. MENKLH No. 51/2004 (Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu) dan terlihat pada Tabel 3.

| No | Parameter | Satuan | Hasil | Alat          | Baku (Kep. MENLH No 51/2004) | Mutu |
|----|-----------|--------|-------|---------------|------------------------------|------|
| 1  | Suhu      | °C     | 39    | Thermometer   | Alami                        |      |
| 2  | Kecerahan | meter  | 8     | Secchi Disc   | 5                            |      |
| 3  | pH        | -      | 8,00  | pH meter      | 7 – 8,5                      |      |
| 4  | Salinitas | ‰      | 33    | Refractometer | Coral: 33 - 34               |      |

(Sumber: Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu)

Berdasarkan dari hasil pengamatan dapat dikatakan bahwa kualitas air laut masih layak bagi budidaya perikanan atau konservasi laut. Perairan di Pulau Pramuka tergolong berkualitas baik dengan kondisi suhu dan salinitas perairan normal (30 – 33 ‰) dan kecerahan jernih (0,45 NTU). Nilai pH perairan normal sedangkan kandungan bahan organik (sumber: Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu).

## HASIL DAN BAHASAN

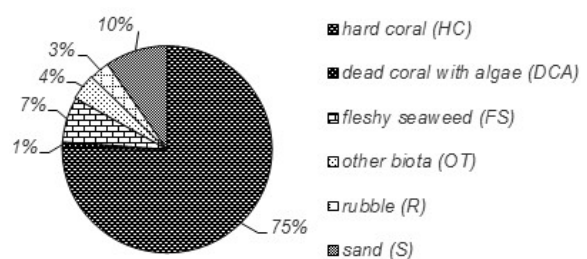
### Hasil

Berdasarkan pengamatan untuk mengetahui sebaran dan luasan terumbu karang di Pulau Pramuka dilakukan pada stasiun pengamat dengan panjang transek 25 m dengan kombinasi dua (2) metode antara lain metode *Point Intercept Transect* dan *Belt Transect*.

### Metode *Point Intercept Transect*

Tutupan Terumbu karang

Hasil pengamatan kondisi terumbu karang di Barat Daya Pulau Pramuka sebesar 928 titik dengan substrat pembentuk tutupan terumbu karang sebanyak 6 buah di kedalaman 6 sampai 10 m. Tutupan Terumbu karang dapat dilihat dalam Gambar 2.



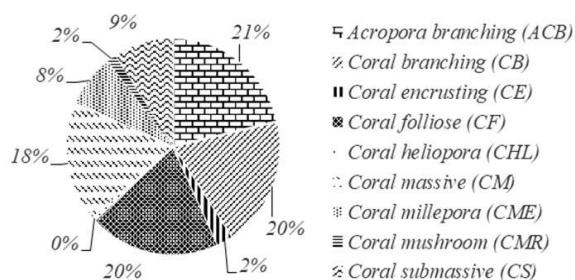
Gambar 2. Diagram Tutupan Terumbu Karang  
Figure 2. Coral Reef Cover Diagram

Hasil pengamatan persentase tutupan terumbu karang hidup sebesar 75% yang termasuk dalam kriteria baik, menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup R.I tahun 2001.

### Komposisi *Lifeform*

Hasil pengamatan komposisi *Lifeform* di Barat Daya Pulau Pramuka diperoleh 9 jenis terumbu karang. Komposisi *Lifeform* dapat dilihat dalam

Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Komposisi  
Figure 3. Composition Diagram

Dari Gambar 3 diatas dapat diketahui bahwa jumlah keseluruhan *Lifeform* sebanyak 928 buah di kedalaman 6 sampai 10 m, di dominasi oleh *Coral foliose* dengan persentase 21%.

Tabel 5. Komposisi Jenis Terumbu Karang  
Table 5. Composition of Coral Reef Types

| Genus              | Spesies               | Panjang (cm) | Tutupan Terumbu Karang (%) | Jumlah (buah) |
|--------------------|-----------------------|--------------|----------------------------|---------------|
| <i>Acropora</i>    | <i>A. aspera</i>      | 21           | 84%                        | 23            |
|                    | <i>A. formosa</i>     | 12           | 48%                        | 12            |
| <i>Coeloseris</i>  | <i>C. mayeri</i>      | 7            | 28%                        | 2             |
| <i>Ctenactis</i>   | <i>C. echinata</i>    | 8            | 32%                        | 5             |
| <i>Favia</i>       | <i>F. favius</i>      | 14           | 56%                        | 15            |
| <i>Montipora</i>   | <i>M. digitata</i>    | 12           | 48%                        | 4             |
| <i>Merulina</i>    | <i>M. ampliata</i>    | 14,2         | 57%                        | 2             |
| <i>Pavona</i>      | <i>Pavona sp</i>      | 11           | 44%                        | 19            |
| <i>Pocillopora</i> | <i>Pocillopora sp</i> | 16           | 64%                        | 4             |

### Metode Belt Transect

#### Komposisi Terumbu Karang

Berdasarkan hasil pengamatan komposisi terumbu karang di Barat Daya Pulau Pramuka dapat diperoleh 8 genus dengan 9 spesies terumbu karang di kedalaman 6 sampai 10 m seperti *Acropora* (*A. aspera* dan *A. formosa*); *Coeloseris* (*C. mayeri*); *Ctenactis* (*C. echinata*); *Favia* (*F. favius*); *Montipora* (*M. digitata*); *Merulina* (*M. ampliata*); *Pavona* (*Pavona sp*); *Pocillopora* (*Pocillopora sp*). Komposisi Terumbu karang terdapat pada Tabel 5. Hasil ini menunjukkan bahwa komposisi terumbu karang di Pulau Pramuka di dominasi spesies *A. aspera* berjumlah 23 buah dengan persentase 84%.

### Bahasan

#### Kondisi Tutupan Terumbu Karang

Berdasarkan hasil pengamatan kondisi terumbu karang di Pulau Pramuka diperoleh hasil persentase tutupan terumbu karang berkriteria baik (50–74,9%) sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup R.I No.4 tahun 2001. Hasil pengamatan di buktikan dengan adanya persentase tutupan terumbu karang tertinggi (75%).

### Indeks Keragaman Terumbu Karang

Berdasarkan hasil pengamatan untuk menentukan keragaman terumbu karang di Barat Daya Pulau Pramuka di kedalaman 6 sampai 10 m dapat diperoleh 22 spesies terumbu karang. Indeks keragaman terumbu karang dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4 : Indeks Keragaman Terumbu Karang  
Table 4: Coral Reef Diversity Index

| S   | ln S | H'   | E     |
|-----|------|------|-------|
| 875 | 6,77 | -2,8 | -0,41 |

Berdasarkan Tabel 4, Total keseluruhan hasil keragaman terumbu karang sebesar 875 Spesies (S), -2,8 Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (H'), -0,41 Indeks Keragaman (E).

Lokasi pengamatan sangat berpengaruh pada kondisi pertumbuhan karang dan di dimanfaatkan oleh masyarakat untuk transplantasi terumbu karang dan tempat pemijahan Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricata*) (Portal Resmi DKI Jakarta, 2017). Penyebab tingginya tutupan karang hidup di pengaruhi oleh intensitas cahaya yang tinggi, rendahnya aktivitas masyarakat (Thamrin, 2006) dengan rendahnya komponen abiotik (Azis, 2020) seperti karang mati, patahan karang dan karang mati yang disebabkan oleh alga (Mutahari, 2019) seperti *sargassum*, padina dan makro alga (Wijaya *et al.*, 2017).

Komponen abiotik di lokasi memiliki perbedaan seperti tingginya terumbu karang mati (*dead coral*) di Pulau Pramuka berjumlah 98 buah. Kondisi pertumbuhan karang dapat dilihat dengan adanya aktivitas nelayan pancing, jalur transportasi kapal dan lokasi tidak jauh dari dermaga. Saat ini, rendahnya nilai kondisi terumbu karang di Kepulauan Seribu sebesar 34,2% menjadi 31,7% disebabkan oleh penyakit, kerusakan dan kematian karang (Seto *et al.*, 2014). Penyakit karang terjadi pada saat musim panas yang mempengaruhi perubahan cuaca dan intensitas cahaya matahari (Arisandi, 2018) sehingga terjadi peristiwa degradasi terumbu karang dan karang

mati alga (*dead coral with algae*) disebabkan oleh masuknya kandungan nutrisi perairan yang berlebihan (*Eutrofikasi*) (Saptarini, 2016).

### Komposisi Lifeform

Dalam pengamatan bentuk koloni (*Lifeform*) di Pulau Pramuka dapat dijadikan sebuah indikator pembentuk komunitas terumbu karang yang bervariasi dengan faktor pembatas kedalaman untuk pertumbuhan suatu koloni atau komunitas karang (Noviana, 2018) berdasarkan tekanan hidrodinamis, sedimen, *subareal exposure* (Arisandi, 2018) dan intensitas cahaya matahari yang mempengaruhi oksigen untuk proses fotosintesis (Candri *et al.*, 2019).

Hasil pengamatan bentuk koloni (*Lifeform*) menjelaskan bahwa yang paling dominan di temukan adalah *Coral massive*, *Coral foliose* dan *Acropora branching*. Bentuk *Acropora branching* dapat bertahan hidup di kondisi perairan yang jernih dan jarang ditemukannya ombak dan *Coral foliose* dapat bertahan hidup di perairan yang memiliki tingkat intensitas cahaya yang baik dengan kekeruhan yang rendah (Barus *et al.*, 2018). Untuk *Coral massive* dapat beradaptasi dengan arus/ombak, sedimentasi serta perubahan suhu di setiap perairan (Edinger & Risk, 2000). Loya (2001) mengemukakan bahwa *Leptastrea purpurea*, *Leptastrea transversa*, *Porites lutea* dapat berkembang pada perubahan cuaca dan tidak mengalami *coral bleaching*.

### Indeks Keragaman Terumbu Karang

Hasil pengamatan indeks keanekaragaman terumbu karang ( $H'$ ) dipengaruhi oleh tingginya distribusi spesies, keragaman terumbu karang dan pembentuk komunitas terumbu karang (Nurhaliza, 2019). Tingginya nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) di Pulau Pramuka sebesar (-2,8) dengan kriteria keanekaragaman sedang ( $1 < H' < 3$ ) dan untuk tingginya Indeks Keragaman (E) terumbu karang yang terdapat di stasiun sebanyak (-0,41). Wijaya *et al.*, (2017) mengemukakan bahwa menurunnya keragaman terumbu karang dapat dilihat dari hasil pengamatan kerusakan terumbu karang yang sering terjadi dikarenakan adanya faktor alam dan aktivitas manusia.

### Komposisi Terumbu Karang

Berdasarkan hasil pengamatan komposisi terumbu karang, jumlah yang paling banyak ditemukan di Pulau Pramuka dengan spesies *Acropora aspera* sebanyak 23 buah dengan tutupan terumbu karang 84%. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui tutupan terumbu karang di Pulau Pramuka dapat di kategorikan baik (75–100%) sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup R.I No.4 Tahun 2001. Komposisi

terumbu karang di Pulau Pramuka terdapat spesies *Acropora aspera* dan *Acropora formosa* yang merupakan karang sensitif yang ditemukan pada seluruh perairan di Indonesia dan berada di dekat tubir pantai (Suharsono, 2008).

### Terumbu karang sebagai habitat ikan

Terumbu karang merupakan salah satu sumber makanan bagi beberapa jenis ikan dari famili Chaetodontidae, Apongidae, Balistidae, Labridae dan sekelompok kecil dari Scaridae (Coat & Bellowod 1991) dalam Maharbhakti (2009). Ikan karang famili Chaetodontidae, Labridae dan Scanidae secara langsung memakan jaringan lendir (mucus) yang diproduksi oleh karang dan simbiosisnya. Kelompok ikan dari famili Acanthurids dan kebanyakan dari famili Labridae lainnya memakan alga yang tumbuh dalam batuan keras berkapur (calcareous). Ikan karang dan terumbu karang sangat erat hubungannya karena dengan pertumbuhan karang yang baik maka akan menarik beberapa organisme perairan terutama ikan karang untuk mendapat habitat yang baru (Twinandia *et al.* 2011).

Informasi mengenai karakteristik habitat setiap sumberdaya sangat dibutuhkan untuk menentukan arah pengelolaan bagi keberlanjutan dari sumberdaya tersebut. Kajian mengenai keterkaitan sumberdaya ikan dengan karakteristik habitat pada ekosistem terumbu karang sangat diperlukan untuk dijadikan sebagai salah satu dasar dalam merekomendasikan alternatif pengelolaan sumber daya berbasis ekosistem di Kepulauan Seribu (Pasaribu R. P. *et al* 2022).

### Interaksi Ikan Karang dengan Terumbu Karang

Ikan karang adalah ikan-ikan yang hidup pada daerah terumbu karang sejak masa juvenil sampai dewasa. Jumlah yang besar dan mengisi daerah terumbu karang menunjukkan bahwa ikan karang merupakan penyokong hubungan yang ada di ekosistem terumbu karang (Nybakken, 1992). Tiap kumpulan ikan masing masing mempunyai habitat yang berbeda, tetapi banyak spesies yang terdapat pada lebih dari satu habitat. Umumnya tiap spesies mempunyai kesukaan (preferensi) terhadap habitat tertentu. Contohnya, ikan-ikan pemakan polip (*Polip Grazer*) menyukai glomerate corals, ikan-ikan kecil pemakan zooplankton menyukai *Branched Corals* dan bersembunyi di balik karang (Nybakken, 1992).

Interaksi tak langsung akibat struktur karang dan kondisi hidrologi dan sedimen pada karang glomerate (seperti *Porites sp*) pada umumnya tidak mempunyai celah yang dalam, banyak terdapat ikan pemakan polip (*Polip Grazer*) seperti ikan kepe-kepe

(*Chaetodontidae*) dan ikan pokol (*Balistidae*). Karang bercabang (seperti *Acropora Sp*) merupakan tempat berlindung bagi ikan kecil (seperti ikan Gobi dan ikan Betok Laut) yang berenang keluar mencari makan berupa zooplankton dan segera kembali ke terumbu (Suharti 2012).

Ketertarikan ikan dengan kelompok *Coral Encrusting (CE)* diduga disebabkan oleh ketersediaan ruang yang luas dalam kolom air. Pada saat pergerakan plankton secara vertikal, maka ikan dengan kebiasaan hidup berkelompok memanfaatkan ruang untuk mendapatkan plankton tersebut sebelum tertahan di substrat. Keberadaan *Coral Encrusting* memudahkan ikan mendapatkan makanan, karena banyak biota (plankton) baik yang tertahan atau yang menetap pada karang tersebut semuanya dapat terlihat jelas atau tersingkap. Ikan dalam ukuran kecil (stadium juvenil) diduga mempunyai keterkaitan dengan keberadaan lifeform *Acropora Digitate (ACD)*, *Coral Submassive (CS)*, dan karang lunak (SC). Hal ini disebabkan karena ikan dalam stadium juvenil sangat membutuhkan tempat mencari makan, mengasuh dan juga sebagai tempat untuk berlindung dari pemangsa (Nggajo, Wardiatno, and Zamani 2009).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengolahan data, dapat disimpulkan bahwa kondisi tutupan terumbu karang di Pulau Pramuka tergolong dalam kategori baik, bentuk koloni (*Lifeform*) yang ditemukan adalah *Acropora branching*, *Coral foliose*, *Coral massive* dengan keragaman terumbu karang ber kriteria sedang dan jenis terumbu karang didominasi oleh spesies *Acropora formosa*, *Acropora aspera*, serta *Porites lutea*. Persentase tutupan terumbu karang ber kriteria baik (50–74,9%), indeks keanekaragaman terumbu karang dipengaruhi oleh tingginya distribusi spesies, keragaman terumbu karang dan pembentuk komunitas terumbu karang. Keterkaitan ekosistem terumbu karang dengan habitat ikan adalah ikan dengan ukuran yang beragam dicirikan dengan kemiripan *Coral encrusting* dan *Dead coral with algae* sedangkan untuk ikan dengan ukuran kecil keterkaitan lebih mengarah pada habitat dengan kemiripan *Acropora digitate* dan *Coral submassive*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, V. H., Indra, J. Z. dan Afrizal, S. (2014) 'Komposisi dan Struktur Komunitas Karang (*Scleractinia*) di Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Pantai Nirwana Padang', Jurnal Biologi Universitas Andalas. 3(1), Hal. 20 – 26. ISSN: 2303 – 2162.
- Arisandi, A., Badrud, T. dan Achmad, F. (2018) 'Profil Terumbu Karang Pulau Kangean, Kabupaten Sumenep, Indonesia', Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 10(2), Hal. 76 – 83. doi: 10.20473/jipk.v10i2.10516.
- Azis, M. dan Muhammad, A. A. (2020) 'Kondisi Terumbu Karang di Perairan Tahua Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore Kepulauan', Techno: Jurnal Penelitian, 9(1), Hal. 325 – 336.
- Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu. (2020a) 'Profil SPTN Wilayah III Pulau Pramuka', Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu, DKI Jakarta.
- Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu. (2020b) 'Sumber Daya Alam Kepulauan Seribu', Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu, DKI Jakarta.
- Barus, B. S., Tri, P. dan Dedi, S. (2018) 'Pengaruh Lingkungan terhadap Bentuk Pertumbuhan Terumbu Karang di Perairan Teluk Lampung', Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, 10(3), Hal. 699 – 70. doi: <http://dx.doi.org/10.29244/jitkt.v10i3.21516>.
- BPLHD. (2015) 'Laporan Status Lingkungan Hidup Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Tahun 2015'. Jakarta.
- Candri, D. A., Ahyadi, H., Riandinata, S. K. dan Virgota, A. (2019) 'Analisis Persentase Tutupan Terumbu Karang Gili Tangkong, Sekotong Kabupaten Lombok Barat', *Bio Wallacea*, 5(1), Hal. 29 – 35. doi: 10.29303/biowal.v5i1.106.
- Dwi (2019) 'Monitoring Terumbu Karang', 15 Januari 2018. Dapat diakses di: <http://www.pusdik.kkp.go.id/elearning/index.php/modul/read/19011>. (02 April 2021).
- Edinger, E. N. dan Risk, M. J. (2000) 'Reef classification by coral morphology predicts coral reef conservation value', *Biologic Conservation*, pp. 1 – 13.
- Giyanto., Muhammad, A., Tri, A. H., Agus, B., Muhammad, H., Abdullah, S. dan Marindah, Y. I. (2017) 'Status Terumbu Karang Indonesia 2017'. Suharsono ed. Diedit oleh Suharsono. Jakarta: COREMAP – CTI Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI.
- Hill, J. dan Wilkinson. (2004) 'Methods for Ecological Monitoring of Coral Reefs. A resource For Managers'. Version I. Diedit oleh: Australian Institute of Marine Science. Australian Government.

- Kasman., Andi, M, A, P, A, R. dan Igah, U. (2016) 'Kondisi Terumbu Karang Pulau Barrang Lompo Kota Makasar tahun 2012 – 2016', *Marine Science Diving Club*, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan: Universitas Hasanuddin.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia (KLH). (2001) 'Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 4 tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang. Kementerian Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia'. Jakarta, Indonesia.
- Khouw, A. S. (2016) 'Metode Analisis Data Kuantitatif dalam Bioekologi laut'. Bandung Alfabeta.
- Kusumo, S. (2012) 'Panduan Penggunaan CPCe 4.1 untuk Pengamatan Terumbu Karang (Uji Coba Tranplantasi Karang Hias)', 16. September 2012.
- Loya, Y., Sakai, K., Yamazato, K., Nakano, Y., Sambali, H. dan Van W, R. (2001) 'Coral Bleaching: The Winners and The Losers', *Ecology letters*, 4(2), pp.122-131.
- Manuputty, A. E. W. dan Djuwariah. (2009) 'Panduan Metode *Point Intercept Transect* (PIT) untuk masyarakat Studi Baseline dan Monitoring Kesehatan Karang di Lokasi Daerah Perlindungan Laut'. Diedit oleh: Manuputty, A. E. W. dan Maulana, R. (2020) 'Terumbu Karang: Pengertian, Jenis, Sebaran dan Masalah', 17 November, 2020.
- Mutahari, A., Indah, R., Lintang, P. S. Y. dan Wahyuniar, P. (2019) 'Analisis Kondisi Terumbu Karang Kawasan Pariwisata dan Non Pariwisata di Perairan Gugus Pulau Kelapa Kecamatan Kepulauan Seribu Utara', *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(2), Hal. 43 – 49.
- Noviana, L., Hadi, S. A. Luky, A. dan Kholil. (2018) 'Studi Ekosistem Terumbu Karang di Taman Nasional Kepulauan Seribu', *Journal of Natural Resources and Enviromental Management*, 9(2), Hal. 352 – 365. E – ISSN: 2460 – 5824.
- Nurhaliza, S., Muhlis., Imam, B. dan Didik, S. (2019) 'Struktur Komunitas Karang Keras (*Scleractinia*) di Zona Intertidal Pantai Mandalika Lombok Tengah', *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), Hal. 302 – 308. doi: 10.29303/jbt.v19i2.1390.
- Nggajo, Raimundus, Yusli Wardiatno, and Neviaty P Zamani. 2009. "Keterkaitan Sumberdaya Ikan Ekor Kuning (Caesio Cuning) Dengan Karakteristik Habitat Pada Ekosistem Terumbu Karang Di Kepulauan Seribu." *Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*
- Pasaribu R. P., Larasati R. F., Saragih M. S., 2022 [Analysis of coral reef cover in the waters of Panjang Kecil and Kelapa Islands, the Seribu Islands]. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan* 5(2):99-108. [In Indonesian].
- Pasaribu, R. P., Djari, A. A., Rahman, A., Kabul, A., & Sagala, H. A. (2023). Analysis of transplanted coral growth using the rock pile method in Karimunjawa National Park , Central Java , Indonesia. *AACL Bioflux*, 16(1), 546–554.
- Pasaribu, Roberto Patar et al. 2023. "Comparison of Coral Propagation Growth by Using Coconut Shell Media and Paralon Concrete Media on Wangi-Wangi Island, Wakatobi Regency, Indonesia." *International Journal of Oceanography & Aquaculture* 7(3): 1–10.
- Rosi, F., Insafitri. dan Makhfud, E. (2016) 'Persentase Tutupan dan Tipe *Lifeform* Terumbu Karang di Pulau Mandangin Kabupaten Sampang', dalam Prosiding Seminar Nasional Kelautan 2016. Hal. 18 – 25.
- Saptarini, D., Mukhtasor., Inneke, F. M. dan Rumengan. (2016) 'Variasi Bentuk Pertumbuhan (*Lifeform*) Karang di sekitar Kegiatan Pembangkit Listrik, studi Kasus Kawasan Perairan PLTU Paiton, Jawa Timur',
- Septyadi, K. A., Niniek, W. dan Ruswahyuni. (2013) 'Analisis Perbedaan Morfologi dan Kelimpahan Karang pada Daerah Rataan Terumbu (*Reef Flate*) dengan daerah Tubir (*Reef Slope*) di Pulau Panjang, Jepara', *Journal of Management of Aquatic Resources*, 2(3), Hal. 258 – 264.
- Seto, S. D., Djumanto. dan Namastra, P. (2014) 'Kondisi Terumbu Karang di Kawasan Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu DKI Jakarta', *Biota*, 19(1), Hal. 43 – 51. ISS
- Twinandia, Destya, A Shofy Mubarak, Dan Akhmad, and Taufiq Mukti. 2011. "Pengaruh Luas Penutupan Terumbu Karang Pada Lokasi Biorock Dan Reef Seen Terhadap Keragaman Spesies Ikan Di Wilayah Perairan Pemuteran, Bali." *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 3(2): 151–55.
- Suharsono. (2008) 'Jenis – Jenis Karang di Indonesia', vii ed. Diedit oleh: D. Zulfianita., A. Budiyanto., Suharsono. Jakarta: LIPI Press, anggota Ikapi.

- Suharti, Ratna. 2012. "Hubungan Kondisi Terumbu Karang Dengan Kelimpahan Ikan Chaetodontidae Di Pulau Karang Bongkok Kepulauan Seribu." In *PROGRAM PASCA SARJANA UNIVERSITAS TERBUKA JAKARTA*, 1–126.
- Thamrin. (2006) 'KARANG: Biologi reproduksi dan ekologi', Minamandiri Press, Pekan Baru, Hal. 260
- Wicaksono, A. Y. A. (2019) 'Keanekaragaman Coral pada Zona Intertidal Kawasan Wisata Pantai di Kecamatan Tanjungsari Gunungkidul', Skripsi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Wijaya, C. K., Ratna, K. dan Giyanto (2017) 'Kondisi, Keanekaragaman dan Bentik Pertumbuhan Karang di Pulau Kayu Angin Genteng, Kepulauan Seribu', *Bioma*, 13(2), Hal 108 – 118. doi: 10.21009/Bioma.3(2).7.