

**DIVERSITAS SPASIAL KARANG KERAS (Scleractinia) PERAIRAN TELUK CILETUH, KABUPATEN SUKABUMI, JAWA BARAT**

**Faris Rifqi Abiyasa<sup>1,\*</sup>, Indah Riyantini<sup>2</sup>, M Untung Kurnia Agung<sup>2</sup>, Sri Astuty<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

<sup>2</sup>Departemen Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

\*Korespondensi: faris15001@mail.unpad.ac.id

**ABSTRAK**

Terumbu karang di pesisir Sukabumi masih belum terekspos dan tergali secara menyeluruh terutama di wilayah Teluk Ciletuh. Riset ini bertujuan untuk menganalisis kondisi terumbu karang dan mengidentifikasi diversitas dan distribusi spasial genus scleractinia di perairan Teluk Ciletuh. Metode riset yang digunakan adalah metode survey dengan lima stasiun. Penentuan titik stasiun riset dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling. Proses pengambilan data terumbu karang dilakukan dengan menggunakan metode Transek Foto Bawah Air (Underwater Photo Transect = UPT). Berdasarkan hasil riset, kondisi terumbu karang di lima stasiun pengamatan, memiliki tutupan karang hidup rata-rata sebesar 34,80 % yang tergolong sedang. Indeks keanekaragaman yang didapat dari lima stasiun berada pada nilai antara 1,19 – 2,07. Genus yang ditemukan di perairan Teluk Ciletuh sebanyak 28 genus. *Acanthastrea*, *Acropora*, *Astreopora*, *Australogyra*, *Caulastrea*, *Cyphastrea*, *Diploastrea*, *Echinopora*, *Favia*, *Favites*, *Galaxea*, *Goniastrea*, *Hydnophora*, *Leptastrea*, *Leptoria*, *Leptosera*, *Lobophyllia*, *Madracis*, *Montastrea*, *Montipora*, *Oulophyllia*, *Pachyseris*, *Pavona*, *Porites*, *Pseudosiderastrea*, *Stylophora*, *Turbinaria*, dan *Heliopora* (Non-Scleractinia). Masing-masing stasiun memiliki sebaran yang beragam.

Keywords: Diversitas, Genus, Scleractinia, Teluk Ciletuh, UPT

**SPATIAL DIVERSITY OF SCLERACTINIA ON CILETUH BAY, SUKABUMI REGION, WEST JAVA**

**ABSTRACT**

Coral reefs on the Sukabumi coastline have not been exposed and are thoroughly excavated, especially in the Ciletuh Bay area. This study aims to analyze the condition of coral reefs and identify the diversity and spatial distribution of the genus Scleractinia in Ciletuh Bay. The method used in this study is the survey method with five stations. Determination of research station points is done by using purposive sampling method. Whereas the process of collecting coral reef data is done using the Underwater Photo Transect (UPT) method. Based on research the condition of coral reefs at five observation stations has an average live coral cover of 34.80% which is classified as moderate. Diversity index obtained from five stations is in the value between 1.19 - 2.07. There were 28 genera found in Ciletuh Bay waters: *Acanthastrea*, *Acropora*, *Astreopora*, *Australogyra*, *Caulastrea*, *Cyphastrea*, *Diploastrea*, *Echinopora*, *Favia*, *Favites*, *Galaxea*, *Goniastrea*, *Hydnophora*, *Leptastrea*, *Leptoria*, *Leptosera*, *Lobophyllia*, *Madracis*, *Favites*, *Favites*, *Galaxea*, *Goniastrea*, *Hydnophora*, *Leptastrea*, *Leptoria*, *Leptosera*, *Lobophyllia*, *Madracis*, *Montavirea*, *Pavites*, *Paleo*, *Montiphysus* *Stylophora*, *Turbinaria*, and *Heliopora* (Non-Scleractinia). Each station has a variety of distribution

Keywords: Ciletuh Bay, Diversity, Genus, Scleractinia, UPT

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan pusat diversitas terumbu karang dunia. Sebanyak 569 jenis karang yang tersebar di Indonesia atau sekitar 67% dari 845 total spesies di dunia termasuk dalam 81 genus karang dijumpai di wilayah Indonesia (Hadi et al., 2020) yang mencakup lebih dari 10% ekosistem terumbu karang dunia (Spalding et al., 2001). Selain memiliki diversitas terumbu karang di Indonesia yang sangat berlimpah, ekosistem terumbu karang memiliki potensi dan manfaat yang sangat besar. Oleh karena itu, sangat wajar jika terumbu karang menjadi aspek unggulan yang perlu diperhatikan karena memiliki fungsi ekologi (Mumby et al., 2008), sosial (Moberg and Folke, 1999), dan ekonomi (Ahmed et al., 2007) yang tinggi. Salah satunya terumbu karang dapat dijadikan sebagai kawasan wisata yang dapat dijadikan sebagai mata pencaharian oleh masyarakat sekitar (Hinrichsen, 1999).

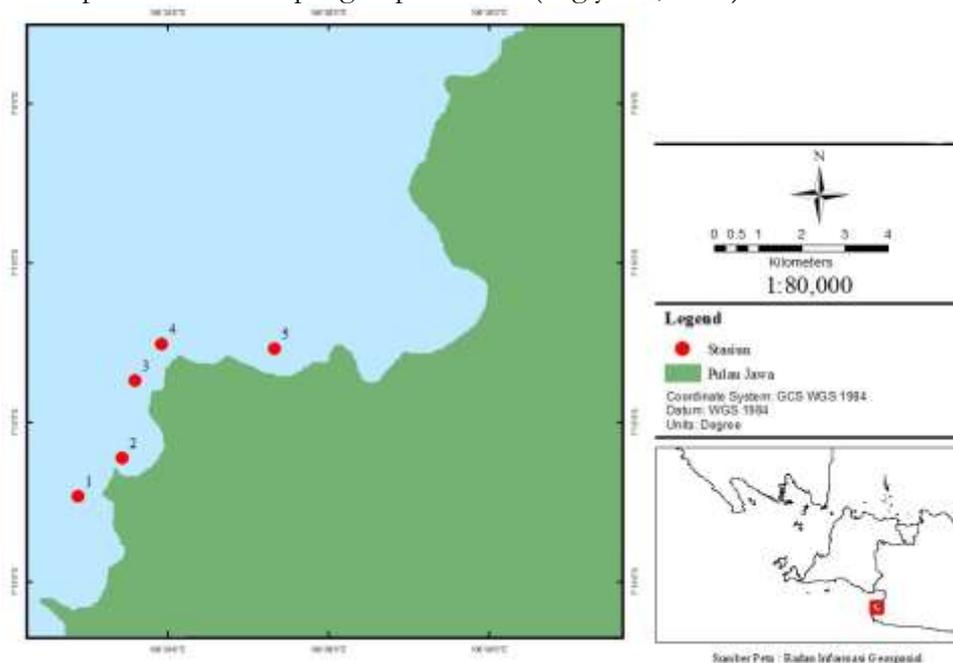
Potensi bahaya yang mengancam keberadaan terumbu karang terus terjadi terlebih adanya tekanan dari aktivitas antropogenik seperti kegiatan pelabuhan (Faizal et al., 2020), wisata (Taofiqurohman, 2013), ataupun melalui penangkapan ikan karang yang tidak ramah lingkungan (Pontoh, 2011). Data terumbu karang di selatan Pulau Jawa sampai saat ini masih sangat minim. Begitu pula terumbu karang di Teluk Ciletuh yang masih belum terekspose. Hal tersebut disebabkan karena tidak adanya data diversitas dan data spasial dari terumbu karang. Teluk Ciletuh sendiri memiliki potensi yang sangat besar sebagai kawasan wisata (Yuliawati et al., 2016). Dengan tingginya tingkat wisata di Teluk Ciletuh dan tidak adanya data dasar terumbu karang maka, sangat mungkin terjadi degradasi pada ekosistem terumbu karang karena pengelolaan wilayah pesisir yang tidak mendasar (Hadian et al., 2016; Wulung et al., 2020).

Mengingat potensi yang besar dari Kawasan Teluk Ciletuh dan belum tereksposnya terumbu karang di Perairan Teluk Ciletuh, maka perlu dilakukannya riset mengenai diversitas dan distribusi spasial karang keras sebagai data dasar dalam pengelolaan sumberdaya pesisir dan laut di Perairan Teluk Ciletuh.

## METODE RISET

### Lokasi Riset

Riset dilaksanakan di kawasan Perairan Teluk Ciletuh, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, secara geografis terletak pada posisi 7°15'6" LS dan 106°31'5" BT. Observasi dilakukan terhadap terumbu karang pada lima stasiun pengamatan (Gambar 1). Riset ini dilakukan menggunakan metode survei. Metode survei merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat riset tertentu yang alamiah dan peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data (Sugiyono, 2008).



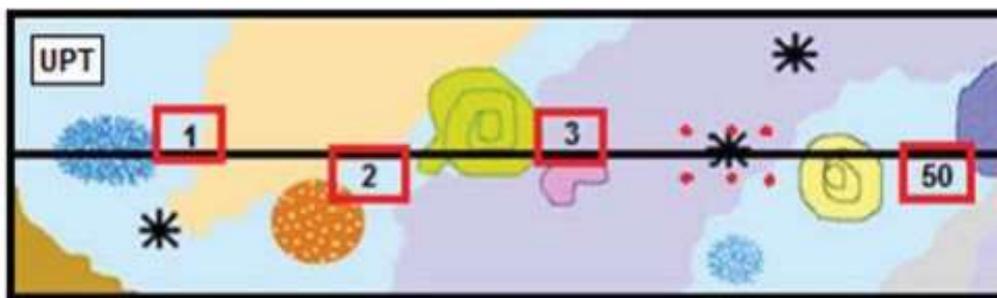
Gambar 1 . Lokasi Riset di Teluk Ciletuh yang tersebar dalam 5 stasiun

Penentuan lima stasiun riset menggunakan metode *purposive sampling* dimana pengambilan sampel dilakukan berdasarkan hasil survei dimana terdapat terumbu karang di stasiun tersebut, dengan asumsi bahwa sampel yang diambil dapat mewakili ekosistem terumbu karang pada lokasi riset, yaitu di perairan Teluk Ciletuh.

### Pengambilan Data

Pengambilan data terumbu karang dilakukan dengan menggunakan metode Transek Foto Bawah Air (*Underwater Photo Transect = UPT*) (Giyanto, 2013). Metode UPT merupakan metode yang memanfaatkan perkembangan teknologi, baik perkembangan teknologi kamera digital maupun teknologi piranti lunak komputer. Setelah pengambilan data di lapangan, foto terumbu karang yang di ambil di setiap stasiunnya, di olah menggunakan program lunak *Coral Point Count with Excel Extension (CPCE)* (Kohler and Gill, 2006).

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan transek yang terbuat dari besi yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 58 cm x 44 cm yang diberi warna mencolok agar mudah terlihat di bawah air. Frame diletakkan pada transek sepanjang 50 meter sejajar garis pantai. Pemotretan dimulai dengan Frame 1 pada meter-1 di sebelah kiri, dilanjutkan frame 2 pada meter ke-2 di sebelah kanan dan seterusnya hingga akhir transek, sehingga membentuk pola nomor ganjil di sebelah kiri dan nomor genap di sebelah kanan. Ilustrasi dalam penarikan sampel dengan metode Transek Foto Bawah Air dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.

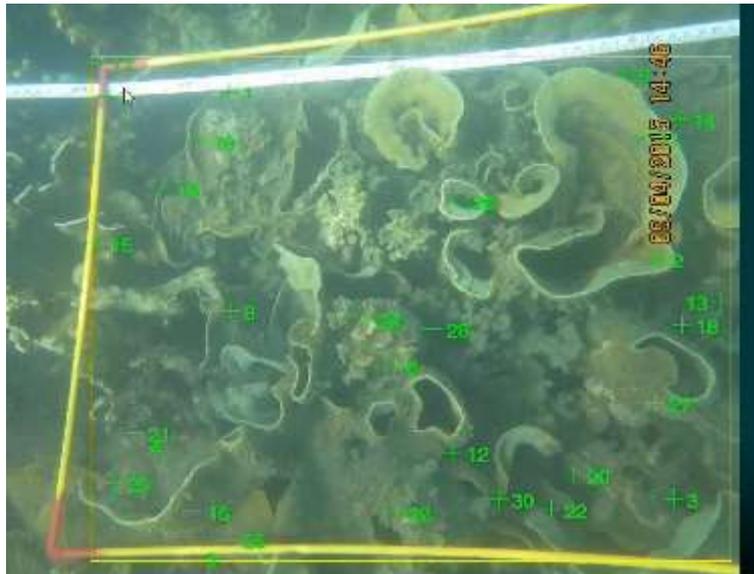


Gambar 2. Ilustrasi Penarikan Sampel dengan Metode Underwater Photo Transec(UPT)

### Analisis Data

Coral Point Count with Excel extensions (CPCE) merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengamati atau memantau terumbu karang. Tutupan karang serta komponen biotik dan abiotik dapat dianalisis dengan menggunakan *point count analysis* (Roberts et al., 2016).

Untuk mendapatkan data-data kuantitatif berdasarkan foto-foto bawah air yang dihasilkan dari metode UPT, maka analisis data dilakukan terhadap setiap frame dengan cara melakukan pemilihan sampel titik acak (Gambar 3). Teknik ini digunakan dengan menentukan banyaknya titik acak (*random point*) yang dipakai untuk menganalisis foto. Jumlah titik acak yang digunakan adalah sebanyak 30 buah untuk setiap framenya, dan ini sudah representatif untuk menduga persentase tutupan kategori dan substrat (Giyanto et al., 2015). Teknik ini merupakan aplikasi dari penarikan sampel, dimana sebagai populasinya adalah semua biota dan substrat yang terdapat dalam frame foto, sedangkan sampelnya adalah titik-titik yang dipilih secara acak pada foto tersebut.



Gambar 3. Penentuan Sampel Titik Acak

Tingkat analisis foto dilakukan pada tingkat genus. CPCE akan langsung mengeluarkan secara otomatis data tutupan terumbu karang dari masing-masing genus dan rata-ratanya dari setiap stasiun serta indeks keanekaragamannya. Berdasarkan proses analisis foto yang dilakukan terhadap setiap frame foto yang dilakukan, maka dapat diperoleh nilai persentase tutupan kategori untuk setiap frame dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase tutupan kategori} = \frac{\text{luas area kategori tersebut}}{\text{luas area frame foto}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan, maka persentase terumbu karang dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam kategori untuk mengetahui tingkat persentase tutupan, mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.4 Tahun 2001 yang selanjutnya kategori ini digunakan untuk pembobotan kesesuaian wilayah:

Tabel 1. Nilai Kategori Tutupan Terumbu Karang (Kepmen-LH No 4 Tahun 2001)

Presentase Tutupan	Kriteria
0 - 24,9%	Buruk
25 - 49,9%	Sedang
50 - 74,9%	Baik
75 - 100%	Baik Sekali

Keanekaragaman genus menggunakan CPCE akan secara otomatis dihitung berdasarkan nama jenis (genus) karang keras yang diperoleh untuk setiap framenya maka dapat dihitung nilai keanekaragaman karang keras, seperti jumlah jenis (S), nilai Indeks Keanekaragaman (H') (English et al., 1994; Rachor et al., 2003) dan Indeks Kemerataan Pielou (J') (Heip, 1974), menggunakan rumus :

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Keanekaragaman dikatakan sangat rendah apabila nilai  $H < 1$ , jika nilainya berkisar antara 1 – 1,5, maka dikatakan rendah dan dikatakan sedang jika nilainya berkisar antara 1,5-2.0. Sedangkan dikatakan tinggi apabila nilainya  $> 2$  (Magurran, 1988) .

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

Kemerataan jenis memiliki nilai indikator  $J = 1$ , dengan rincian Nilai 0.75 - 1 berarti tidak ada genus yang mendominasi, nilai 0,5 - 0.75 berarti beberapa populasi mendominasi, dan nilai 0 - 0,5 berarti ada dominasi dalam komunitas (Brower and Zarr, 1997).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kondisi Perairan

Data kualitas perairan di Teluk Ciletuh diambil dari 5 stasiun pada kedalaman 4 – 8-meter yang mewakili wilayah perairan Teluk Ciletuh. Data kondisi perairan yang diamati adalah Suhu, pH, Salinitas, Kecerahan, dan Arus. Masing-masing stasiun kemudian dibandingkan dengan baku mutu kualitas air untuk biota laut dalam Kepmen LH No.51 Tahun 2004.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Kondisi Lingkungan Perairan Teluk Ciletuh

Stasiun	Suhu (C°)	pH	Salinitas (ppt)	Kecerahan (%)	Kedalaman (m)	Arus (m/s)
1.	30	7,10	31	100	5,8	0,047
2.	29	7,30	32	100	6,0	0,034
3.	30	7,34	31	100	7,3	0,030
4.	30	7,34	31	100	7,8	0,020
5.	30	8,55	31	100	4,0	0,080
Kepmen LH No.51/2004	28-30	7-8.5	33-34	-	>5	-

Suhu perairan di lokasi bervariasi dan dipengaruhi oleh waktu dan musim dimana kondisi suhu yang cocok untuk pertumbuhan terumbu karang berada pada kisaran 28 - 30°C. Pada semua stasiun memiliki kondisi suhu yang sesuai dari suhu optimal pertumbuhan karang. Nilai salinitas yang didapatkan di lima stasiun pengamatan berkisar antara 31 – 32 ppt. Nilai tersebut tidak termasuk dalam kondisi baik dan tidak sesuai dengan baku mutu air laut. Rendahnya salinitas yang berada pada lokasi perairan Teluk Ciletuh diduga karena banyak sekali aliran sungai yang menuju ke perairan Teluk Ciletuh, walaupun tidak terlalu dekat namun pasti akan mempengaruhi daerah sekitarnya (Geyer, 1997). Salinitas tertinggi berada pada Stasiun 2 sebesar 32 ppt, pengambilan data pada Stasiun 2 dilakukan pada pukul 14.52 dengan kondisi cuaca yang sangat terik yang memungkinkan adanya penguapan yang lebih tinggi dari pengambilan data pada stasiun lainnya (Al-Shammiri, 2002).

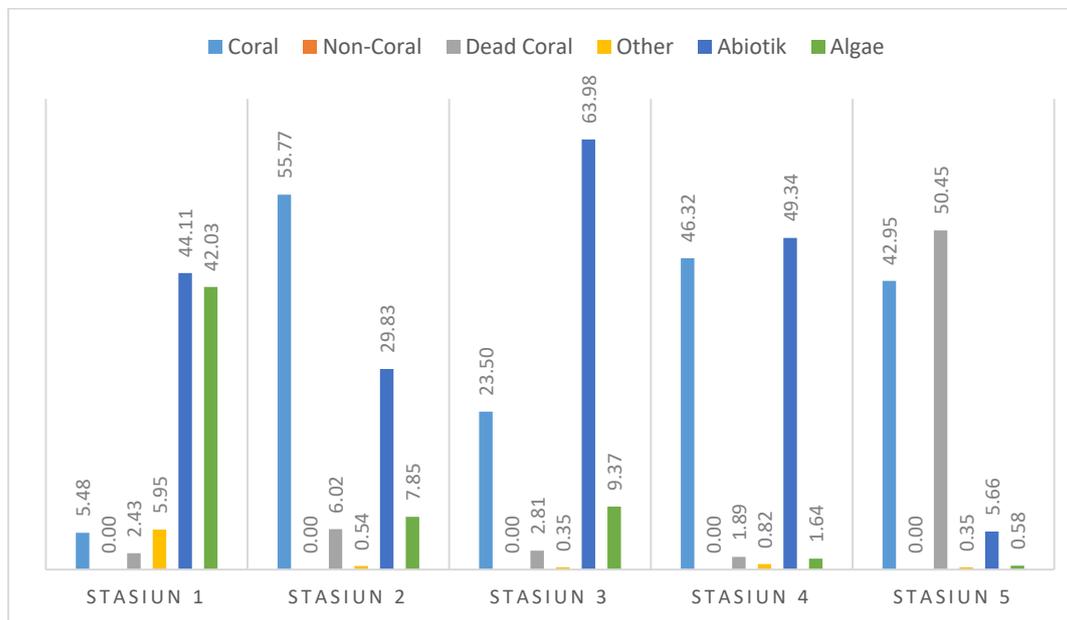
Nilai pH yang diperoleh pada saat pengamatan tidak terpaut terlalu jauh dari baku mutu dimana pada Stasiun 5 terbilang cukup tinggi mencapai angka 8,55. Hal tersebut dimungkinkan karena pada Stasiun 5 tutupan transek didominasi oleh karang mati. Karang mati yang merupakan endapan dari  $CaCO_3$  yang bersifat basa lama-kelamaan akan menaikkan pH di perairan (Hennige et al., 2015). Selain itu, faktor yang menjadi pengaruh utama dalam tingginya konsentrasi pH air laut adalah konsentrasi dari  $CO_2$  yang berada di atmosfer dan air laut itu sendiri (Pranowo et al., 2014). Nilai pH cenderung naik pada kondisi perairan hangat dikarenakan  $CO_2$  pada perairan dilepaskan dari laut kembali ke atmosfer (Anthony et al., 2008).

Kondisi kecepatan arus pada saat pengukuran, dapat terbilang tenang. dengan nilai kecepatan arus berkisar antara 0,02 – 0,08 m/s, dengan nilai paling besar ada di Stasiun 5 sebesar 0,08 m/s dan nilai paling rendah pada stasiun 4 sebesar 0,02 m/s. Kisaran arus yang optimal bagi terumbu karang adalah

0,05-0,08 m/s (Nurulita et al., 2018), hanya pada Stasiun 1 dan Stasiun 5 kecepatan arus mendekati nilai optimal untuk pertumbuhan karang. Daerah dengan kecepatan arus tenang hingga sedang yaitu 0,1 – 1 m/s menguntungkan bagi organisme dasar karena terjadi pembaharuan antara bahan organik dan anorganik dan tidak terjadi akumulasi. Pengaruh kecepatan arus terhadap ekosistem terumbu karang yaitu dengan tetap menjamin aliran massa air yang mengandung nutrient dan mengurangi tingkat sedimentasi (Faizal and Yuanita, 2017). Kecepatan arus yang terlalu lambat akan mengakibatkan lambatnya pembaharuan antara bahan organik dan anorganik dan memungkinkan terjadinya akumulasi bahan-bahan tersebut pada terumbu karang. Sementara arus yang terlalu cepat dapat mengakibatkan terbawanya polip karang yang menempel pada terumbu karang terlepas dan arus yang terlalu cepat akan merusak terumbu karang.

**Tutupan Karang Keras**

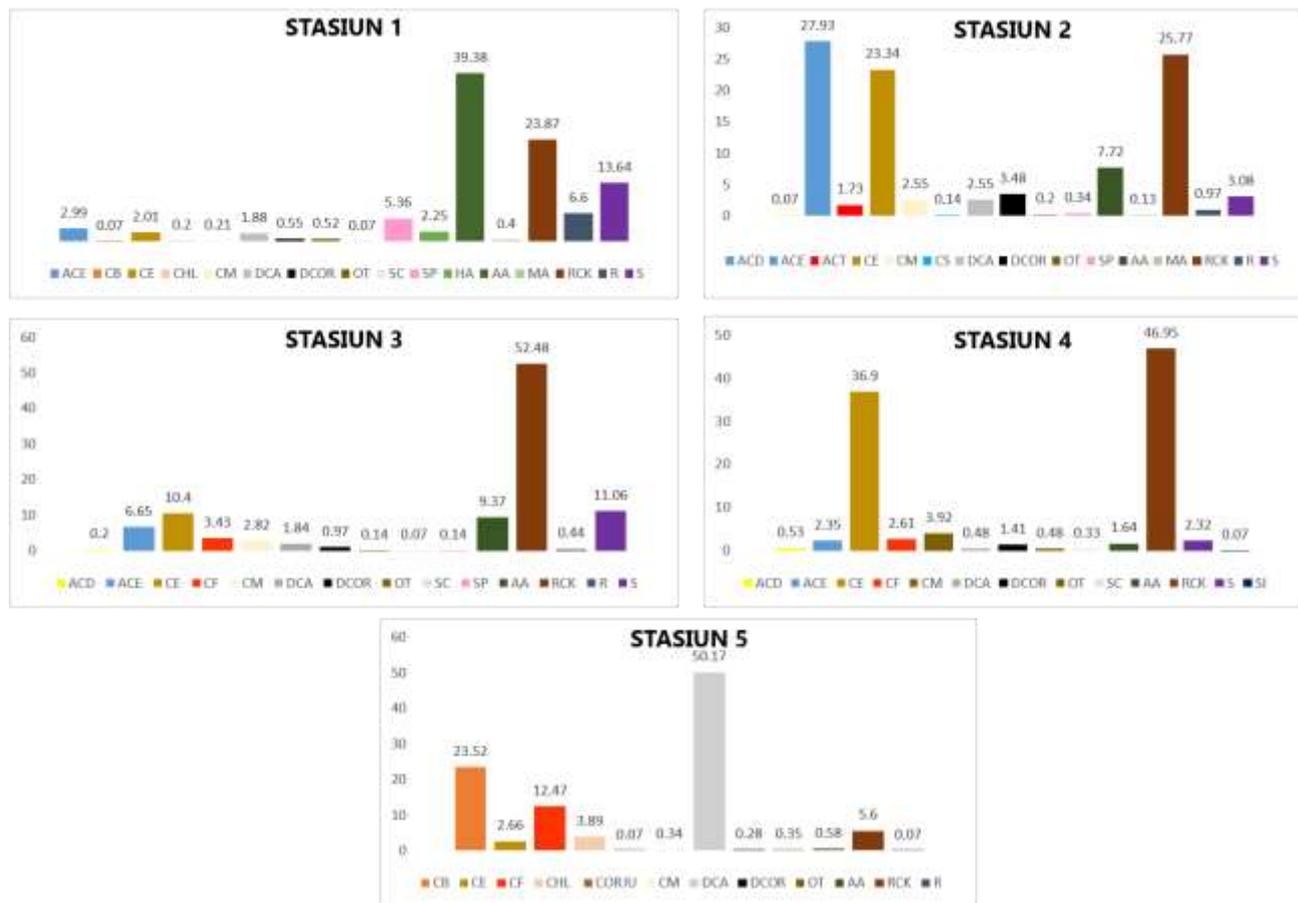
Hasil perhitungan tutupan terumbu karang di lima stasiun pengamatan dengan menggunakan metode UPT memiliki rata-rata sebesar 34,80 % dikategorikan sebagai kondisi sedang. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada lokasi pengamatan masih adanya pencemaran limbah yang menyebar di perairan Teluk Ciletuh, hasil dari aktivitas penambangan dan industri di kawasan hulu. Limbah akan mengakibatkan menurunkan kelangsungan hidup terumbu karang (Alisa et al., 2020). Limbah-limbah industri yang tidak diolah terlebih dahulu dan langsung dibuang ke saluran pembuangan yang akhirnya sampai ke pesisir akan sangat merusak ekosistem perairan. Pada tahun 2010 lalu, terjadi adanya penangkapan ikan dengan bahan peledak, bahan beracun, serta berbagai macam alat tangkap yang dapat merusak dan membahayakan koloni terumbu karang. Faktor lain, diantaranya arus, dengan arus yang rata-ratanya sangat rendah (Efendi et al., 2021), menyebabkan lambatnya pembaharuan polip dan terakumulasi zat-zat organik dan anorganik serta sedimen–sedimen pada permukaan terumbu, yang dapat dilihat dari tingginya tutupan algae, *dead coral with algae*, dan komponen abiotik. Tutupan karang pada setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kondisi Tutupan Terumbu Karang di Perairan Teluk Ciletuh

Tutupan terumbu karang hidup paling tinggi berada pada Stasiun 2 sebesar 55,77% dan termasuk dalam kategori baik. Presentase tutupan karang hidup paling kecil berada pada Stasiun 1 sebesar 5,48%, dilanjutkan dengan stasiun 3 sebesar 23,50% dan kedua stasiun tersebut termasuk dalam kategori buruk. Stasiun yang termasuk dalam kategori sedang yaitu Stasiun 4 dan Stasiun 5.

Kondisi tutupan terumbu karang pada lima stasiun pengamatan secara rinci untuk masing-masing stasiun dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tutupan Terumbu Karang 5 Stasiun Penelitian

Stasiun 1 didominasi oleh assemblage algae (AA) sebesar 39,38% dan bebatuan sebesar 23,87% dengan tutupan karang keras hanya sebesar 5,48% yang terdiri dari Acropora Encrusting (ACE), Coral Branching (CB), Coral Encrusting (CE), dan Coral Heliopora (CHL). Pada lokasi tersebut juga sangat memungkinkan bagi algae untuk mendominasi, dikarenakan kondisi suhu dan kecerahan yang tinggi (100%) serta sedikitnya keberadaan karang, membuat algae sebagai kompetitor karang, baik ruang maupun cahaya menjadi mendominasi (Jompa and McCook, 2003).

Stasiun 2 memiliki persentase tutupan karang hidup yang paling besar diantara kelima stasiun. Stasiun ini memiliki presentase tutupan karang hidup sebesar 55,77%, didominasi oleh Acropora Encrusting (ACE) sebesar 27,93%. Selain itu ditemukan juga karang dengan jenis pertumbuhan Acropora Digitate (ACD), Acropora Tabulate (ACT), Coral Encrusting (CE), Coral Massive (CM), dan Coral Submassive (CS). Pada stasiun ini pernah ada tindakan masyarakat yang berinisiatif untuk melakukan transplantasi karang pada lokasi ini, namun hasilnya tidak terlalu signifikan. Dahulunya pada stasiun tersebut merupakan lokasi penangkapan ikan hias yang dilakukan oleh masyarakat pesisir, ikan yang ditangkap oleh nelayan memiliki nilai ekonomis cukup tinggi di pasar (Feitosa et al., 2008) seperti ikan *clownfish* (Pomacentridae sp.) dan *butterfly fish* (Chaetodontidae sp.) .

Stasiun 3 memiliki presentase tutupan karang hidup sebesar 23,50%, didominasi oleh Coral Encrusting (CE) sebesar 10,40%. Selain itu ditemukan juga karang dengan jenis pertumbuhan Acropora Digitate (ACD), Acropora Encrusting (ACE), Coral Foliose (CF), dan Coral Massive (CM). Pada lokasi ini, di

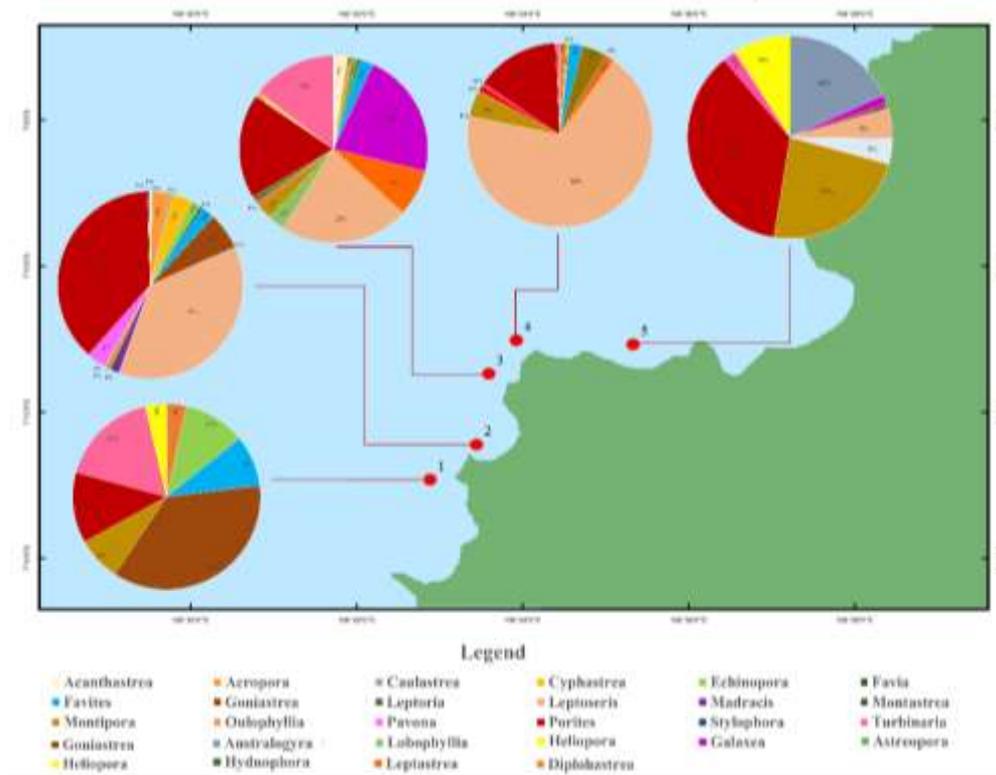
dominasi oleh bebatuan (RCK) sebesar 52,48%. Dominasi bebatuan-bebatuan memang sudah menjadi ciri khas sendiri pada lokasi di perairan Teluk Ciletuh, lebih dari separuh tutupan di lokasi ini merupakan bebatuan.

Stasiun 4 memiliki presentase tutupan karang hidup sebesar 46,32%, didominasi oleh Coral Encrusting (CE) sebesar 36,09%. Selain itu ditemukan juga karang dengan jenis pertumbuhan *Acropora Digitate* (ACD), *Acropora Encrusting* (ACE), *Coral Foliose* (CF), dan *Coral Massive* (CM). Pada lokasi ini, di dominasi oleh bebatuan (RCK) sebesar 46,95%. Pada stasiun ini karang hidup yang ditemukan merupakan jenis encrusting. Jenis encrusting sendiri merupakan jenis yang paling banyak ditemukan dari semua stasiun. Hal tersebut dikarenakan jenis encrusting dapat dengan mudah hidup (Faizal et al., 2019; Nurrahman et al., 2020) dan ditemukan di area terbuka dan memiliki banyak bebatuan, yang memberikan tempat belindung untuk hewan kecil yang sebagian tubuhnya tertutup cangkang (Jackson and Winston, 1982).

Stasiun 5 merupakan stasiun yang paling dekat dengan muara sungai. Stasiun ini memiliki presentase tutupan karang hidup sebesar 42,95%. Berbeda dengan stasiun lainnya, karang hidup di stasiun ini didominasi oleh *Coral Branching* (CB) sebesar 23,52%. Selain itu ditemukan juga karang dengan jenis pertumbuhan *Coral Encrusting*(CE), *Coral Foliose* (CF), *Coral Heliopora* (CHL) dan *Coral Massive* (CM). Pada lokasi ini, di dominasi oleh *Dead Coral with Algae* (DCA) sebesar 50,17%. Karang bercabang memiliki kecepatan dalam proses pertumbuhan (Lirman, 2000) namun juga memiliki kerentanan tinggi oleh perubahan kondisi perairan (Duckworth et al., 2017). Lokasi ini dahulunya merupakan lokasi penangkapan ikan menggunakan racun sianida. Racun sianida dapat membahayakan terumbu karang. Racun sianida yang tersebar di perairan, akan menempel pada terumbu karang dan semakin lama membuat binatang-binatang yang hidup dalam terumbu karang mati. Banyaknya DCA atau karang mati pada stasiun ini diduga karena efek jangka panjang dari racun sianida yang digunakan masyarakat. Karang mati yang mengandung zat kapur juga yang memungkinkan pada stasiun ini memiliki pH yang cukup tinggi.

### **Diversitas Spasial**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah genus karang keras dari lima stasiun riset, didapatkan 28 genus karang keras yang ada di perairan Teluk Ciletuh. Jumlah genus karang yang ada di perairan Teluk Ciletuh terbilang cukup sedikit bila dibandingkan dengan jumlah genus karang yang ada di beberapa daerah di Indonesia, diantaranya, di Perairan Sabang terdapat 37 genus (Utama and Budiyanto, 2017) serta Perairan Karimunjawa ditemukan sebanyak 41 genus (Suliswati et al., 2014).



Gambar 6. Sebaran Genus Karang Keras di Perairan Teluk Ciletuh

Genus karang yang teridentifikasi pada Stasiun 1 di temukan 8 genus, Stasiun 2 sebanyak 18 genus, 15 genus di Stasiun 3 dan Stasiun 4, serta di Stasiun 5 sebanyak 9 genus. Karang keras dengan genus Montipora, Porites, dan Turbinaria di temukan di setiap stasiun pengamatan. Montipora sendiri merupakan karang yang dapat optimal dalam menangkap sinar matahari karena memiliki pertumbuhan yang melebar (Duckworth et al., 2017). Porites dan Turbinaria merupakan genus yang dapat menolak sedimen masuk pada polip di karenakan selalu mengeluarkan mucus dari tubuhnya sehingga sedimen tidak dapat masuk (Tomascik et al., 1994). Hal tersebutlah yang memungkinkan ke tiga genus karang tersebut dapat hidup di berbagai kondisi. Tutupan karang keras paling tinggi terdapat pada genus Porites.

**Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan**

Keanekaragaman genus karang keras memiliki jumlah berkisar 8 – 18 genus. Nilai indeks keanekaragaman karang keras di perairan Teluk Ciletuh berkisar 1,19 – 2,07. Nilai indeks keanekaragaman pada Stasiun 1, 2, dan 5 menunjukkan nilai antara 1,5 – 2, yang menunjukkan stasiun tersebut memiliki keanekaragaman sedang. Pada stasiun 3 menunjukkan nilai lebih dari 2, yang menunjukkan keanekaragaman di stasiun tersebut tinggi. Dapat dipastikan pada stasiun 3 dihuni oleh bermacam-macam genus karang yang menyebabkan terumbu karang di wilayah tersebut produktif. Terumbu karang yang produktif bila tekanan yang diterima dapat diminimalkan maka kondisi tutupan terumbu karang akan lebih baik (Munasik and Siringoringo, 2011). Sedangkan pada Stasiun 4 memiliki nilai antara 1 – 1,5, yang menunjukkan keanekaragaman di stasiun tersebut rendah.

Berdasarkan data yang didapat, besarnya indeks keanekaragaman tidak berbanding lurus dengan banyaknya genus yang teridentifikasi. Pada Stasiun 1, indeks keanekaragaman lebih tinggi di bandingkan Stasiun 4, namun Stasiun 4 memiliki jumlah genus yang lebih banyak dibandingkan dengan Stasiun 1. Hal tersebut disebabkan karena, Stasiun 1 memiliki kemerataan individu tiap genus yang lebih merata dibandingkan Stasiun 4.

Nilai Indeks Kemerataan genus karang keras di perairan Teluk Ciletuh berkisar antara 0,44 – 0,87 (Gambar 17). Nilai kemerataan tersebut menunjukkan kemerataan sebaran organisme pada suatu

wilayah, dan menunjukkan adakah organisme yang mendominasi atau tidak. Pada Stasiun 1, Stasiun 3, dan Stasiun 5, indeks pemerataan secara berurutan menunjukkan nilai 0,87; 0,76; dan 0,77. Indeks ini menunjukkan bahwa pada stasiun tersebut sebaran merata dan tidak ada organisme yang mendominasi. Pada Stasiun 2 indeks pemerataan menunjukkan nilai 0,57, menunjukkan bahwa komunitas tersebut labil dan ada beberapa populasi ada yang mendominasi. Pada Stasiun 2 di dominasi oleh 2 genus yaitu genus *Leptoseris* dan *Porites*. Sementara pada Stasiun 4 menunjukkan nilai 0,44 yang menunjukkan bahwa adanya populasi yang mendominasi di stasiun tersebut. Genus *porites* pada stasiun 4 memiliki persentase sebesar 68.25% dari keseluruhan karang keras.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kondisi perairan yang tergolong baik untuk pertumbuhan karang kecuali arus yang tergolong rendah, menyebabkan akumulasi abiotik dan alga. Tutupan terumbu karang di lima stasiun pengamatan dengan menggunakan metode UPT memiliki rata-rata sebesar 34,80 % yang tergolong sedang. Genus yang ditemukan di perairan Teluk Ciletuh sebanyak 28 genus dengan Indeks keanekaragaman memiliki nilai berkisar antara 1,19 – 2,07

### Saran

Riset lebih lanjut mengenai pemanfaatan ekosistem terumbu karang yang ada di perairan Teluk Ciletuh wisata dengan mempertimbangkan kondisi ekologi perairan, kondisi lingkungan dan masyarakat di sekitarnya. Melihat potensi terumbu karang yang ada di wilayah Teluk Ciletuh serta kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan terumbu karang, sangat disayangkan bila tidak dilakukan perawatan kesehatan karang dan pemanfaatan secara optimal

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M., Umali, G.M., Chong, C.K., Rull, M.F., Garcia, M.C., 2007. Valuing recreational and conservation benefits of coral reefs-The case of Bolinao, Philippines. *Ocean Coast. Manag.* <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2006.08.010>
- Al-Shammiri, M., 2002. Evaporation rate as a function of water salinity. *Desalination* 150, 189–203.
- Alisa, C.A.G., Albirqi P, M.S., Faizal, I., 2020. Kandungan Timbal dan Kadmium pada Air dan Sedimen di Perairan Pulau Untung Jawa, Jakarta. *Akuatika Indones.* 5, 21–26. <https://doi.org/10.24198/jaki.v5i1.26523>
- Anthony, K.R.N., Kline, D.I., Diaz-Pulido, G., Dove, S., Hoegh-Guldberg, O., 2008. Ocean acidification causes bleaching and productivity loss in coral reef builders. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 105, 17442–17446.
- Brower, J.E., Zarr, J.H., 1997. *Field and laboratory for general ecology*. WMC Brown Co. Publ. Port. IOWA.
- Duckworth, A., Giofre, N., Jones, R., 2017. Coral morphology and sedimentation. *Mar. Pollut. Bull.* 125, 289–300. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.08.036>
- Efendi, H.M.F., Yuniarti, Y., Syamsudin, M.L., Ihsaan, Y.N., 2021. Pore water nutrient profile in the first and second transitional season in Teluk Ciletuh, Sukabumi District, West Java. *World Sci. News* 153, 43–54.
- English, S., Wilkinson, C., Baker, V., 1994. *Survey Manual Tropical Marine Resources*.
- Faizal, I., Iriana, D., Riyantini, I., Purba, N.P., 2019. The Status Of Coral Reefs in The Seribu Islands National Park, Indonesia in Various Zones. *Glob. Sci. J.* 7, 165–175. <https://doi.org/10.1525/aa.1917.19.3.02a00170>
- Faizal, I., Kristiadi, F., Nurrahman, Y.A., Purba, N.P., Prasetya, F.S., 2020. Coral Reef Distribution around Bakauheni Sea-port, South Lampung, Indonesia. *Akuatek* 1, 94–103.

- Faizal, I., Yuanita, N., 2017. Study of Coral Reef Ecosystem Vulnerability using Sediment Transport Modelling. *Int. J. Sci. Res.* 6, 176–180. <https://doi.org/DOI: 10.21275/ART20174137>
- Feitosa, C.V., Ferreira, B.P., De Araujo, M.E., 2008. A rapid new method for assessing sustainability of ornamental fish by-catch from coral reefs. *Mar. Freshw. Res.* 59, 1092–1100.
- Geyer, W.R., 1997. Influence of wind on dynamics and flushing of shallow estuaries. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* 44, 713–722.
- Giyanto, 2013. Metode Transek Foto Bawah Air untuk Penilaian Kondisi Terumbu Karang. *Oseana* 28, 47–61.
- Giyanto, Kiswara, W., Suyarso, Edrus, I.N., Dharmawan, I.W.E., Utama, R.S., Budiyo, A., Salatalohy, A., Unyang, S., Pratama, K.Y., Lapon, Y., 2015. Monitoring Kesehatan Terumbu Karang dan Ekosistem Terkait di Taman Nasional Perairan Laut Sawu COREMAP-CTI Tahun 2015 (Baseline) 1–87.
- Hadi, T.A., Abrar, M., Giyanto, Prayudha, B., Johan, O., Budiyo, A., Dzumalek, A.R., Alifatri, L.O., Sulha, S., Suharsono, 2020. The Status Of Indonesian Coral Reefs 2019.
- Hadian, M.S.D., Yuliwati, A.K., Pribadi, K.N., 2016. Increasing community environmental awareness through geodiversity conservation activities at Ciletuh, Sukabumi, West Java. *J. Environ. Manag. Tour.* 7, 14.
- Heip, C., 1974. A new index measuring evenness. *J. Mar. Biol. Assoc. United Kingdom* 54, 555–557.
- Hennige, S.J., Wicks, L.C., Kamenos, N.A., Perna, G., Findlay, H.S., Roberts, J.M., 2015. Hidden impacts of ocean acidification to live and dead coral framework. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 282, 20150990.
- Hinrichsen, D., 1999. Reefs at Risk in Southeast Asia. *Defenders* 74, 6–15.
- Jackson, J.B.C., Winston, J.E., 1982. Ecology of cryptic coral reef communities. I. Distribution and abundance of major groups of encrusting organisms. *J. Exp. Mar. Bio. Ecol.* 57, 135–147.
- Jompa, J., McCook, L.J., 2003. Contrasting effects of turf algae on corals: massive *Porites* spp. are unaffected by mixed-species turfs, but killed by the red alga *Anotrichium tenue*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 258, 79–86.
- Kohler, K.E., Gill, S.M., 2006. Coral Point Count with Excel extensions (CPCe): A Visual Basic program for the determination of coral and substrate coverage using random point count methodology. *Comput. Geosci.* 32, 1259–1269. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2005.11.009>
- Lirman, D., 2000. Fragmentation in the branching coral *Acropora palmata* (Lamarck): growth, survivorship, and reproduction of colonies and fragments. *J. Exp. Mar. Bio. Ecol.* 251, 41–57.
- Magurran, A.E., 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton university press.
- Moberg, F., Folke, C., 1999. Ecological goods and services of coral reef ecosystems. *Ecol. Econ.* [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00009-9](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00009-9)
- Mumby, P.J., Broad, K., Brumbaugh, D.R., DAHLGREN P, C., Harborne, A.R., Hastings, A., Holmes, K.E., Kappel, C. V, Micheli, F., Sanchirico, J.N., 2008. Coral reef habitats as surrogates of species, ecological functions, and ecosystem services. *Conserv. Biol.* 22, 941–951.
- Munasik, M., Siringoringo, R.M., 2011. Struktur Komunitas Karang Keras (Scleractinia) di Perairan Pulau Marabatuan dan Pulau Matasirih, Kalimantan Selatan. *ILMU Kelaut. Indones. J. Mar. Sci.* 16, 49–58.
- Nurrahman, Y.A., Kelautan, J.I., Tanjungpura, U., Barat, K., Kelautan, D., Padjadjaran, U., Barat, J., Nasional, T., Karang, T., 2020. Condition of Coral Reefs Cover in Panjang Island, Seribu Islands National Park, Jakarta. *Akuatika Indones.* 5, 27–32.
- Nurulita, V.K., Purba, N.P., Mulyani, Y., Harahap, S.A., 2018. PERGERAKAN LARVA KARANG (Planula) *Acropora* DI KEPULAUAN SERIBU, BIAWAK, DAN KARIMUNJAWA BERDASARKAN KONDISI OSEANOGRAFI. *J. Perikan. Dan Kelaut.* 9, 16–26.
- Pontoh, O., 2011. Penangkapan Ikan Dengan Bom Di Daerah Terumbu Karang Desa Arakan Dan Wawontulap. *J. Perikan. Dan Kelaut. Trop.* 7, 56. <https://doi.org/10.35800/jpkt.7.1.2011.17>
- Pranowo, W.S., Pramono, G., Hutomo, M., Nontji, A., Maufikoh, I., 2014. Oceanographic Characteristic of DKI Jakarta Ecoregion, In Dynamics of Jakarta Bay: Prediction Analysis of Development Impact of Jakarta Giant Sea Wall, 1st ed, in: Poernomo, A., Sulistiyo, B., Wirasantosa, S., Brodjonegoro, I.S., Falashifah, F. (Eds.), IPB Press. Bogor, pp. 43–56. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Rachor, E., Reiss, H., Degraer, S., Duineveld, G.C.A., van Hoey, G., Lavaleye, M., Willems, W., Rees, H.L., 2003. Structure, distribution, and characterizing species of North Sea macro-zoobenthos communities in 2000. *Struct. Dyn. North Sea benthos* 46–59.
- Roberts, T.E., Bridge, T.C., Caley, M.J., Baird, A.H., 2016. The point count transect method for estimates of biodiversity on coral reefs: improving the sampling of rare species. *PLoS One* 11, e0152335.
- Spalding, M., Spalding, M.D., Ravilious, C., Green, E.P., 2001. *World atlas of coral reefs*. Univ of California Press.
- Sugiyono, 2008. *Metodologi Penelitian*. Univ. Pendidik. Indones. 1, 1–58.
- Sulisyati, R., Poedjirahajoe, E., WF, L.R., Fandeli, C., 2014. Karakteristik Terumbu Karang di Zona Pemanfaatan Wisata Taman Nasional Karimunjawa (Coral Reef Characteristic of Tourism Zone, Karimunjawa National Park). *ILMU Kelaut. Indones. J. Mar. Sci.* 19, 139–148.
- Taofiqurohman, A., 2013. Penilaian tingkat risiko terumbu karang akibat dampak aktivitas penangkapan ikan dan wisata bahari di Pulau Biawak , Jawa Barat Coral reef risk assessment due to impacts of fishing and marine tourism activities in Biawak Island , West Java . *Depik* 2, 50–57.
- Tomascik, T., Suharsono, Mah, A.J., 1994. Case histories: a historical perspective of the natural and anthropogenic impacts in the Indonesian Archipelago with a focus on the Kepulauan Seribu, Java Sea. *Proc. Colloq. Glob. Asp. coral reefs, Miami*, 1993 304–310.
- Utama, R.S., Budiyanto, A., 2017. Kondisi dan Keanekaragaman Karang Batu di Perairan Sabang. *OLDI (Oseanologi dan Limnol. di Indones.* 2, 69–82.
- Wulung, S.R.P., Putra, R.R., Permadi, R.W.A., Maulana, M.I., 2020. Concentration-dispersal strategies to assist geotourism destination planning: A case study of Ciletuh-Palabuhanratu UNESCO Global Geopark. *J. Indones. Tour. Dev. Stud.* 8.
- Yuliawati, A.K., Hadian, M.S.D., Rahayu, A., Hurriyati, R., 2016. Developing geotourism as part of sustainable development at Ciletuh Sukabumi, West Java, Indonesia. *J. Enviromental Manag. Tour.* 7, 57–62.