

Analisis Keterkaitan Kondisi Tutupan Karang Terhadap Kelimpahan Ikan Kakatua (Parrot Fish) di Pulau Kelagian, Kabupaten Pesawaran Lampung

by 08051381722090 Hafizh Albariq Wahida

Submission date: 05-Aug-2021 10:17AM (UTC+0700)

Submission ID: 1627890673

File name: Skrispsi_Hafizh_Cek.doc (1.07M)

Word count: 8089

Character count: 49117

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan Kakatua hidup disekeliling terumbu karang dan umumnya ada di perairan dangkal juga, hingga 30m kedalamannya. Ikan Kakatua memiliki dampak positif dalam menjaga atau keberlangsungan ekosistem terumbu karang. Pernyataan itu sesuai dengan apa yang dijelaskan oleh Tambunan *et al* (2020) Ikan Kakatua ialah suatu ikan yang bertempat tinggal dikarang yangmana bisa menunjang ekosistem disana. Scaridae menyatukan bermacam jenis ganggang, yakni memakan alga terlebih dahulu, lalu substrat karang itu akan tertutupi oleh alga tersebut, yang nantinya bisa berpengaruh pada tumbuh kembangnya terumbu karang

Ikan Kakatua akan mengeluarkan kotoran berupa pasir putih halus yang banyak sekali. Sehingga semakin banyak dan lama ikan ini hidup, jumlah pasir putih yang dihasilkan akan semakin banyak. Pantai berpasir putih yang cantik dengan populasi terumbu karang yang indah merupakan hasil kerja Ikan Kakatua. Hal ini sesuai dengan pernyataan Adrim (2008) mengemukakan bahwa sebanyak 2.300 kg material fragmen kalkareus algaie yang dihasilkan per hektar pertahun oleh hewan herbivora termasuk ikan kakatua.

Menurut laporan dari Pudjiarto *et al* (2015), Pulau Kelagian memiliki kondisi tutupan terumbu karang hidup yang tinggi yaitu (79,34%). Kondisi tutupan terumbu karang di Pulau Kelagian ini masih dalam kondisi baik yang dijaga oleh TNI AL, akan tetapi realita yang ada lapangan masih banyak aktivitas kegiatan pariwisata, pemberhentian kapal, dan pembuangan limbah dapat menyebabkan kerusakan terumbu karang.

Pulau Kelagian adalah suatu pulau yang terletak di Teluk Lampung. Di pulau ini terdapat hamparan rataaan terumbu karang dalam kondisi sedang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Barus *et al* (2018) berdasarkan hasil didapatkan yaitu kondisi tutupan terumbu karang pada lokasi penelitian masuk dalam kategori sedang dengan prosentase tutupan hidup (60,85%)

Penelitian ini dilakukan bertujuan mengeksplorasi pulau tersebut untuk melihat keberadaan tutupan karang apakah kondisinya baik atau tidak serta

melihat kelimpahan dari Ikan Kakatua yang ada di Pulau Kelagian apakah jumlah yang ditemukan cukup banyak atau tidak. Selanjutnya, untuk melihat kondisi keterkaitan antara kondisi tutupan karang dengan kelimpahan Ikan Kakatua.

1.2 Rumusan Masalah

Pulau Kelagian memiliki ekosistem terumbu karang yang saat ini merupakan aset yang harus dijaga kondisinya dari aktivitas masyarakat lokal ataupun wisatawan yang melakukan kegiatan seperti snorkeling, pemberhentian kapal yang merusak dan berdampak kematian bagi terumbu karang tersebut. Wisata yang dilakukan pada pulau ini akan berpotensi merusak terumbu karang karena terumbu karang akan menjadi terinjak dan patah, kekeruhan dan sedimentasi juga akan terjadi dalam kegiatan wisata.

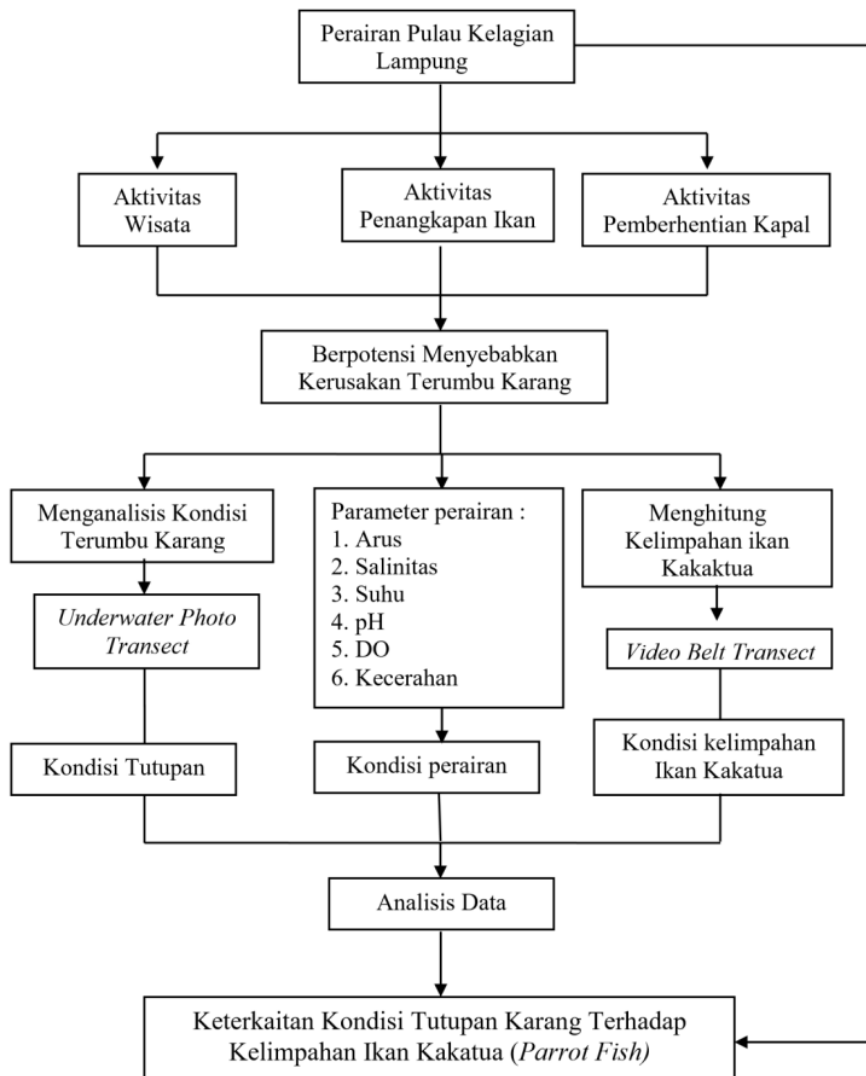
Terumbu karang yang rusak akan berdampak buruk terhadap biota yang hidup dan berasosiasi pada ekosistem terumbu karang. Biota yang terkena dampak negatif dari kerusakan ekosistem terumbu karang salah satunya ikan kakatua (*Parrot Fish*). Ikan Kakatua merupakan ikan yang dapat menjadi penyokong hubungan yang ada di dalam ekosistem terumbu karang sehingga apabila terjadi penurunan dari kondisi terumbu karang sangat berpengaruh terhadap kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*).

Tingkat kelangsungan hidup karang keras yang rendah berdampak signifikan terhadap jumlah ikan kakatua, karena ikan ini adalah spesies yang mendukung hubungan yang ada diekosistem terumbu, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui hubungan kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*) dengan kondisi tutupan terumbu karang di perairan Pulau Kelagian, Provinsi Lampung. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka pertanyaan yang akan timbul adalah yakni:

1. Bagaimana kondisi tutupan karang di Pulau Kelagian?
2. Bagaimana kondisi kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*) di Pulau Kelagian?
3. Bagaimana keterkaitan kondisi antara ikan Kakatua (*Parrot fish*) dengan tutupan terumbu karang di Pulau Kelagian?

1.3 Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran dari penelitian ini disajikan dalam bentuk diagram alir pada Gambar 1 :



Gambar 1. Kerangka Alur Penelitian

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi tutupan karang di Perairan Pulau Kelagian, Lampung
2. Menganalisis jenis Ikan Kakatua (*Parrot fish*) yang didapati di Perairan Pulau Kelagian, Lampung
3. Menganalisis kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot fish*) di Perairan Pulau Kelagian, Lampung
4. Menganalisis hubungan antara kelimpahan ikan kakatua (*Parrot fish*) dan tutupan karang di Perairan Kelagian, Lampung.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui kondisi terumbu karang, jenis Ikan Kakatua yang ditemukan di Pulau Kelagian dan kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot fish*) yang diharapkan dapat digunakan masyarakat dalam mengambil tindakan lebih lanjut untuk melakukan pengelolaan ekosistem terumbu karang dan biota-biota di Pulau Kelagian.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Terumbu Karang

Terumbu karang adalah hewan karang yang bersimbiosis. Alga hidup dalam jaringan terumbu karang dan berfotosintesis melalui sinar matahari. Terumbu karang merupakan habitat yang sangat bermanfaat dikarenakan ampuh menyerap nutrisi yang dibawa arus laut dan menembus energi sinar matahari menjadi penolong dalam berfotosintesis (Sutono, 2016).

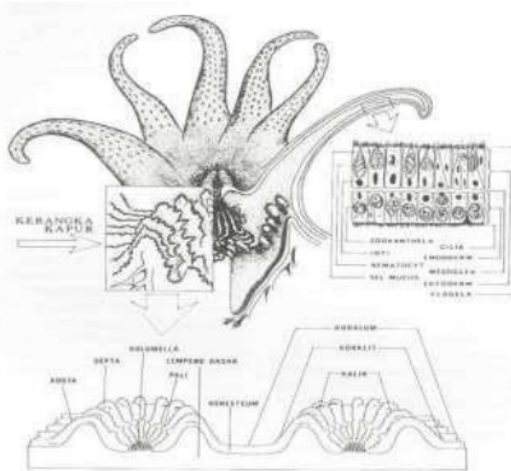
Ekosistem terumbu karang adalah yang terproduktif dilautan. Hal ini meningkatkan potensi terumbu karang untuk keanekaragaman hayati dan nilai ekonomi yang besar. Terumbu karang merupakan habitat bagi ikan-ikan yakni kerapu, kakap, arhat, ikan hias, teripang dan remis. Terumbu karang dapat berjasa dilingkungan dikarenakan keindahannya dan sekaligus menjadi sumber keuntungan bagi industri ekowisata bahari. Akan tetapi, potensi sumber daya terumbu karang Indonesia selalu berkurang dan bisa punah (Indarjo *et al.* 2004).

Terumbu karang di Indonesia sangat beragam, dengan lebih dari 480 spesies karang yang teridentifikasi dan 60% spesies karang yang terdaftar, tetapi mereka hanya ditemukan di Indonesia timur. Menjadi suatu ekosistem laut dan pesisir utama, terumbu karang bernilai ekologi dan ekonomi yang besar. Secara ekologis, terumbu karang berfungsi untuk melindungi pantai dari arus dan ombak yang kuat, dan terumbu karang juga berfungsi sebagai habitat, dan tempat berburu ikan (Arini, 2013).

Dahl (1981) menyatakan bahwa substrat didasar laut, seperti pasir, lanau, celah karang, atau jenis substrat batu lainnya, adalah persentase luas substrat dibanding dengan persentase tutupan terumbu karang. Kategori tutupan terumbu karang meliputi karang yang keras, lunak, dan mati. Ini adalah ekosistem yang sangat sensitif dan semua biota laut bergantung disana. Itulah jika diganggu sedikit saja, keutuhan terumbu tersebut akan terusik. (Arini, 2013).

Rani *et al* (2011) menyatakan bahwa terumbu karang (*Coral reef*) ini adalah suatu ekosistem tropis yang khas, menampilkan produktivitas organiknya dan keanekaragaman hayati yang tinggi. Bagian paling penting

dari biota terumbu karang adalah Scleractinia yang kerangkanya terbuat dari batu gamping. Dahuri (2003) menyatakan bahwa terumbu karang merupakan salah satu sumberdaya perairan yang sangat melimpah di Indonesia. Sebagai penghuni ekosistem laut, terumbu karang Indonesia menempati peringkat teratas dunia untuk luas dan kekayaan jenisnya. Lebih dari 75.000 km² atau sebesar 14% dari luas total terumbu karang dunia.



Gambar 2. Struktur polip dan kerangka kapur karang (Suharsono, 2008)

2.2 Ikan Karang

Kelimpahan ikan karang sangat bergantung dikondisi terumbu karang serta kompleksitas habitatnya di ekosistem laut. Allen *et al* (2003) menemukan bahwa kemunculan ikan di kawasan terumbu karang sangat bergantung pada variabel fisik (Keadaan terumbu karang dan lingkungannya). Ringkasnya, perlu dilakukan studi yang membahas keadaan terumbu karang dan kajian jumlah ikan terumbu karang.

Sapferizal *et al* (2019) Ikan menjadi indikator yang merupakan suatu ikan yang tinggal dihambat terumbu karang. Terumbu karang juga bisa menyuburkan berbagai jenis ikan. Keanekaragaman bentuk dan warna tubuh ikan ialah hasil adaptasi yang didapatkan dengan lingkungannya.

Adrim *et al* (2012) “menyatakan bahwa ikan karang adalah kelompok taksa ikan yang kehidupannya berasosiasi dengan lingkungan ekosistem terumbu karang. Allen dan Adrim (2003) mengemukakan sebanyak 113 famili ikan merupakan penghuni karang dan sebagian besar dari ordo *Perciformes*. Sepuluh besar famili utama dari ikan karang tersebut adalah *Gobiidae*, *Labridae*, *Pomacentridae*, *Apogonidae*, *Bleniidae*, *Serranidae*, *Murraenidae*, *Syngnathidae*, *Chaetodontidae*, dan *Lutjanidae*. Berdasarkan fungsi pemanfaatan dan aspek ekologi, ikan karang dapat dikelompokkan menjadi tiga yakni ikan target, ikan indikator, dan kelompok lain-lain (major groups).”

Ikan karang ialah sekelompok hewan yang berkerabat dengan terumbu karang, sangat jelas dan didapati diberbagai mikrohabitat terumbu karang. Ikan karang tinggal dan berburu makanan didaerah ini. Ketika terumbu karang hancur, ikan ini juga akan terpengaruh. Habitat mereka akan hilang Rani *et al* (2011). Allen dan Adrim (2003) menyatakan ikan karang dapat dikelompokkan menjadi tiga yakni ikan target, ikan indikator, dan kelompok lain-lain (*major groups*). Ikan target adalah kelompok jenis-jenis ikan yang dapat dikonsumsi dan biasanya diburu nelayan.

2.3 Hubungan Ikan Karang dengan Terumbu Karang

Ikawati *et al* (2011) berpendapat bahwa terumbu karang mendukung produksi ikan, pangan dan industri, serta menjadi objek wisata bahari alternatif turis domestik maupun mancanegara. ikan tersebut dan ekosistemnya berdinamika satu sama lainnya. Karena ekosistem terumbu karang yang beragam, maka kelimpahan ikan karang dan ikan karang yang masih hidup sangat bergantung pada kelangsungan dan kesuburan ekosistem terumbu karang tersebut.

Tanda kesuburan perairan yang paling jelas adalah melimpahnya jenis ikan di kawasan tersebut, termasuk ikan terumbu karang. Keanekaragaman ikan terumbu karang erat kaitannya dengan adanya terumbu karang di wilayah tersebut. Bentuk terumbu karang sangat kompleks sehingga perilaku ikan di terumbu karang merupakan kecenderungan baik untuk mengumpulkan, mencari makan, dan bertahan hidup serta tidak dapat dipisahkan dari lingkungan yang terstruktur Hutomo (1995)

Nybakken (1992) Salah satu yang menyebabkan tingginya keanekaragaman jenis ekosistem terumbu karang adalah perubahan habitat. Tingkat adaptasi dan keanekaragaman jenis ekosistem terumbu karang dipengaruhi oleh interaksi yang kompleks antar biota penyusun ekosistem tersebut. Tingginya keanekaragaman terumbu karang tercermin dari keanekaragaman dan kelimpahan komunitas ikan terumbu karang. Ini merupakan bentuk simbiosis atau permintaan timbal balik antara spesies yang memiliki ketergantungan yang sama pada sumber daya tertentu. (Mardasin *et al.* 2011).

Choat dan Bellwood (1991) menjelaskan interaksinya ikan karang dan terumbu karang, dan memunculkan tiga bentuk umum yang ditunjukkan dalam hubungan tersebut, yaitu interaksi langsung, sebagai tempat berlindung dari pemangsa atau predator, terutama ikan juvenil; ketika mencari makanan Interaksi, termasuk hubungan antara karang ikan dan organisme yang hidup di karang, terutama alga, serta interaksi tidak langsung karena struktur karang, kondisi hidrologis, serta sedimen

2.4 Ikan Target

“Ikan-ikan target yaitu ikan ekonomis penting dan biasa ditangkap untuk konsumsi. Biasanya kelompok ikan-ikan target menjadikan terumbu karang sebagai tempat pemijahan dan sarang/daerah asuhan. Ikan-ikan target diwakili oleh famili *Serranidae* (Ikan Kerapu), *Lutjanidae* (Ikan Kakap), *Lethrinidae* (Ikan Lencam), *Nemipteridae* (Ikan Kurisi), *Caesionidae* (Ikan Ekor Kuning), *Siganidae* (Ikan Baronang), *Haemulidae* (Ikan Bibir Tebal), *Scaridae* (Ikan Kakatua) dan *Acanthuridae* (Ikan Pakol)” (English *et al.* 1994).

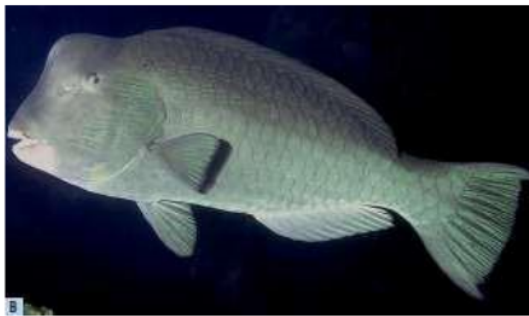
Tentu saja, keadaan terumbu karangnya yang hancur juga mempengaruhi penurunan anekaragaman jenis ikan karang karena mereka menggunakan terumbu karang untuk makan, habitat, konservasi, dan tempat pemijahan. Struktur dan sebaran populasi ikan karang berpola unik dan dapat bervariasi sesuai dengan habitat dan karakteristiknya (Sada *et al.* 2017).

Adrim (2008) mengatakan hampir semua jenis ikan kakatua mengambil makanan mengikuti pola makan tanpa pilih (non-selektif) dengan melakukan "grazing" terhadap alga halus yang tumbuh menutupi permukaan karang mati. Vegetasi alga biru, coklat, merah dan hijau biasanya merupakan sumber makanan bagi hewan-hewan herbivora, termasuk Ikan Kakatua. Adrim (2008) ikan kakatua memakan alga tanpa pilih (non-selektif) yang tumbuh menutupi polip terumbu karang. termasuk ikan kakatua karena Ikan Kakatua memakan alga yang menempel di polip karang.

Parenti dan Randall (2000) mengemukakan bahwa sebagian besar (75 %) Ikan Kakatua tersebar di kawasan Indo-Pasifik (termasuk Indonesia), sisanya terdapat di daerah sub-tropis. Allen dan Adrim (2000) mengemukakan 36 jenis Ikan Kakatua dijumpai di Indonesia. Sebagian besar jenis nya mendiami perairan karang, contohnya : Ikan Kakatua dari jenis *Chlorurus bleeker* dan *Scarus schlegeli*.

Susunan klasifikasi dari Ikan Kakatua menurut Parenti dan Randall (2000) , sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*
Divisi : *Teleostei*
Kelas : *Osteichthyes*
Ordo : *Perciformes*
Family : *Scaridae*
Marga : *Bolbometopon*
Spesies : *Bolbometopon Muricatum*



Gambar 3. *Bolbometopon Muricatum*

(Kuitert dan Tonuzuka, 2001)

2.5 Faktor Lingkungan

Salinitas ialah faktor yang membatasi dalam kehidupan hewan karang, karena karang yang membentuknya yakni (*Hermatypic Coral*) ialah biota laut sejati. Ketahanan setiap jenis karang berbeda berdasarkan pada keadaan laut disana. Hewan karang bisa hidup dikisaran salinitas 17,5% hingga 52,5% (Supriharyono, 2000).

pH perairan menjelaskan konsentrasi ion hidrogen. Biota air secara umum sangat sensitif pada perubahan pH dan lebih menyukai perairan dengan pH antara 7 hingga 8 dan nilai pHnya yang terbaik dalam kehidupan bawah laut sekitar 6 sampai 9. Secara umum apabila pH kurang dari enam dan lebih dari delapan memungkinkan timbulnya pencemaran (Effendi, 2003).

Arus dibutuhkan untuk mendatangkan makanan berupa plankton, disamping itu arus dapat membersihkan karang dari sedimen yang menutupi karang. Pertumbuhan karang pada daerah berarus lebih baik dibandingkan dengan perairan yang tenang (Nontji, 1987). Tanpa cahaya yang cukup laju fotosintesis akan berkurang dan bersamaan dengan itu kemampuan karang untuk menghasilkan kalsium karbonat dan membentuk terumbu akan berkurang pula (Nybakken, 1992). Menurut Supriharyono (2000) suhu yang baik untuk pertumbuhan karang berkisar antara 25° sampai 29°C. Batas minimum suhu berkisar antara 16° sampai 17°C dan batas maksimum sekitar 36°C

Nilai DO berdasarkan baku mutu air laut untuk biota laut menurut KepMenLH (2004) berada pada nilai >5, dapat dikatakan nilai DO pada seluruh stasiun dalam keadaan normal. Patty *et al* (2015) Oksigen terlarut dalam air merupakan hasil fotosintesis dan difusi atmosfer oleh fitoplankton dan tumbuhan air lainnya. Oksigen terlarut di laut digunakan oleh organisme akuatik untuk bernafas dan menguraikan bahan organik oleh mikroorganisme. Penurunan kadar oksigen terlarut dalam air merusak ekosistem perairan dan menyebabkan menipisnya populasi biotanya.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pulau Kelagian

Perairan Pulau Kelagian adalah salah satu pulau yang terletak di wilayah perairan Teluk Lampung, Desa Ketapang, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran. Secara geografis, Pulau Kelagian berluas 435 Ha, dan terletak di posisi $05^{\circ} 37'49''$ LS dan $105^{\circ} 13'29''$ BT. Pulau Kelagian mempunyai kondisi geografis yang berbukit, pantai dengan pasir putih, pantai berbatu, dan memiliki pantai yang berlumpur (Rishadiyanta, 2015).

Pulau Kelagian menjadi tujuan wisata oleh masyarakat untuk melakukan aktifitas snorkeling yang berpengaruh dalam kerusakan terumbu karang karena berpotensi terinjak dan patah. Kapal pembawa wisatawan berpotensi juga menjadi faktor yang mempengaruhi kerusakan terumbu karang karena kapal tidak ada tempat bersandar untuk kapal dan berakibat kapal melakukan pembuangan jangkar agar kapal tetap berada di lokasi yang diinginkan (Dejulien, 2019).



Gambar 7. Kondisi perairan Pulau Kelagian

4.2 Parameter Perairan Pulau Kelagian

Parameter perairan pada lokasi penelitian diukur untuk mengetahui kondisi perairan yang mempengaruhi kehidupan terumbu karang. Parameter yang diukur adalah kecerahan, kecepatan dan arah arus, suhu, salinitas, DO

(*Dissolved Oxygen*) dan pH. Nilai parameter perairan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Nilai parameter perairan.

| Parameter | Stasiun | | |
|----------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Kecerahan (%) | 21.73 | 44.50 | 60.09 |
| Suhu | 30.16 | 28.87 | 29.78 |
| pH | 7.60 | 7.88 | 7.92 |
| DO (mg/l) | 4.05 | 6.75 | 6.95 |
| Salinitas (ppt) | 25.00 | 28.00 | 29.00 |
| Kecepatan arus (m/s) | 0.24 | 0.16 | 0.18 |
| Arah arus | 240° Barat Daya | 36° Timur Laut | 36° Timur Laut |

A. Kecerahan

Berdasarkan Tabel 3 semua stasiun pada lokasi penelitian memiliki tingkat kecerahan yang beragam dari stasiun satu 21.73 % , stasiun dua 44.50 % , dan stasiun tiga 60.09% . Cahaya adalah salah satu faktor yang paling penting yang membatasi terumbu karang. Apabila suatu ekosistem terumbu karang kurang mendapatkan masukan cahaya, maka dapat membuat suatu ekosistem terumbu karang terganggu. Harus ada cukup cahaya untuk melakukan fotosintesis *zooxanthellae*. Tanpa cahaya yang cukup, kecepatan fotosintesis akan menurun, dan kemampuan karang untuk menghasilkan kalsium karbonat dan membentuk terumbu karang juga akan berkurang. (Nybakken, 1992).

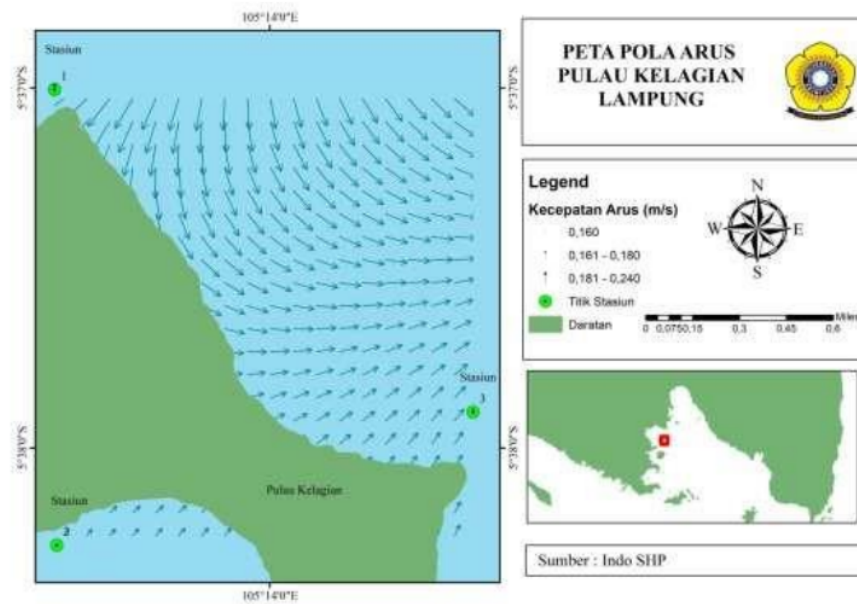
Sementara itu tingkat kecerahan sekitar Pulau Kelagian seperti di perairan Sidodadi yang dilaporkan oleh Damar *et al* (2012) adalah 81 % hingga 85.67 %. Berbeda dengan hasil yang terdapat pada Tabel 3 tingkat kecerahan yang tertinggi hanya 60.09%. Hal ini bisa disebabkan disaat zat padat berupa pasir, lumpur, tanah liat tersuspensi dalam air (Maturbongs, 2015) sehingga membuat hasil tingkat kecerahan yang didapat dari kedua hasil penelitian tersebut berbeda

Tingkat kecerahan stasiun satu 21.73 % , stasiun dua 44.50 % , dan stasiun tiga 60.09%, faktor-faktor yang membuat tingkat kecerahan itu

rendah adalah lokasi stasiun diduga sebagai jalur pelayaran kapal, tingginya pembuangan limbah seperti saat orang berwisata dan benda-benda halus yang disuspensikan seperti lumpur dan sebagainya,

Tingkat kecerahan yang tinggi menandakan partikel yang terlarut dan tersuspensi pada perairan sangat rendah. As-syakur dan Wiyanto (2016) menyatakan perairan yang dalam kondisi normal memiliki tingkat kecerahan yang tinggi menandakan partikel yang tersuspensi di dalam perairan sangat rendah. **Kecerahan menunjukkan intensitas cahaya matahari yang dapat menembus lapisan-lapisan air. Makin keruh airnya, makin kecil intensitas sinar yang dapat masuk ke dalam air** (Puspitasari *et al.* 2016)

B. Kecepatan dan arah arus



Gambar 8 . Peta pola arus Pulau Kelagian Lampung

Kecepatan arus yang terdapat pada stasiun satu memiliki nilai 0.24 m/s, stasiun dua 0.16 m/s dan stasiun tiga 0.18 m/s. Arus untuk stasiun dua dan tiga bergerak menuju ke arah Timur laut sedangkan untuk stasiun satu bergerak menuju ke arah Barat daya. Kecepatan arus mempunyai hubungan

dengan kecerahan perairan karena pada saat kecepatan arus rendah maka tingkat kecerahan perairan akan tinggi. Arus juga berperan penting bagi terumbu karang dalam proses pertumbuhan. Menurut Muqsit *et al* (2016) Arus laut penting untuk transportasi nutrisi, larva, sedimen dan oksigen yang diperlukan karang. Selain itu, aliran air juga dapat membersihkan kotoran yang menempel pada karang.

Sementara itu kecepatan arus Pulau Kelagian yang dilaporkan oleh Batubara *et al* (2018) adalah 0.15 m/s dan hasil kecepatan arus lain nya berlokasi di Pulau kelagian yang di laporkan oleh Hutaeruk (2017) adalah 0.03-0.09 m/s. Hal ini bisa dilihat perbedaan kecepatan arus di setiap tahun nya

Hasil kecepatan arus pada Tabel 3 memiliki nilai beragam hal ini disebabkan perbedaan lokasi stasiun yang membuat stasiun satu dan stasiun tiga mempunyai masukan arus yang lebih kuat dibandingkan dengan stasiun dua akan tetapi stasiun tiga masih terbilang cukup normal. Menurut Suharsono (1996) bahwa kecepatan arus optimal untuk terumbu karang 0,05 m/s - 0,08 m/s dan menurut Giyanto (2017) 0,01 - 0,15 m/s masih terbilang normal

Arus juga berperan sebagai faktor penentu bentuk pertumbuhan karang. Dahuri (2003) menyatakan bahwa dalam proses transfer energi arus sangat diperlukan oleh terumbu karang karena arus berperan dalam melakukan suplai oksigen dari laut lepas, membantu karang dalam pembersihan endapan material dan mensuplai makanan berupa mikroplankton untuk proses pertumbuhan

C. Suhu

Suhu perairan penelitian pada stasiun satu memiliki nilai 30.16 °C, stasiun dua 28.87 °C dan stasiun tiga memiliki 29.78 °C, dari ketiga stasiun tersebut stasiun satu memiliki suhu yang paling tinggi. Suhu mempengaruhi tingkah laku makan karang, serta cuaca dan penetrasi cahaya mempengaruhi suhu pada suatu perairan. Menurut Sukarno *et al* (1983) kebanyakan karang akan kehilangan kemampuan untuk menangkap makanan pada suhu di atas 33,5°C dan di bawah 16°C.

Hasil nilai suhu pada lokasi Pulau Kelagian yang dilaporkan Novianty (2019) ⁴ tepatnya pada stasiun satu yaitu sebesar 25,4⁰C dan pada stasiun dua yaitu sebesar 29⁰ C dan hasil lainnya yang lokasi nya Pulau Kelagian juga dikemukakan oleh Johan *et al* (2015) adalah 29.4 °C untuk stasiun satu, 29.6 °C untuk stasiun dua, dan 29.02 °C untuk stasiun tiga. Melihat hasil nilai suhu pada Tabel 3 tidak begitu terlihat perbedaan yang signifikan

Hasil pada Tabel 3 tergolong masih normal dan hanya stasiun satu yang mempunyai nilai suhu mencapai 30°C akan tetapi masih tergolong normal. Suhu air di ¹ mendukung untuk pertumbuhan fitoplakton dan terumbu karang karena biota tersebut dapat hidup dengan baik pada suhu 27,5-30°C dan 25-30°C Kementerian Lingkungan Hidup (2004) menyebutkan ² suhu paling optimal bagi pertumbuhan karang berkisar antara 25 - 28°C

D. Salinitas

Parameter salinitas untuk stasiun satu 25 ppt, stasiun dua 28 ppt dan stasiun tiga 29 ppt. Salinitas pada kedua lokasi penelitian masih dalam kategori ideal. ² Terumbu karang tidak akan ideal pada kondisi salinitas yang rendah, hal ini dipertegas oleh Supriharyono (2007) salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan dan pembentukan karang adalah 27-40 ppt

Hasil penelitian yang sama di Pulau Kelagian yang dilaporkan Johan *et al* (2015) menyatakan hasil salinitas pada tiga lokasi penelitiannya adalah 34.5 ppt, 30 ppt, dan 35 ppt, hasil salinitas bila dibandingkan dengan hasil salinitas pada Tabel 3 ada sedikit perbedaan yang menjadi pembeda adalah dari tahun peneliiian kemudian lokasi pengambilan data juga berbeda walaupun bertempat di sama pulau.

Salinitas yang didapat pada stasiun dua dan tiga masih tergolong normal akan tetapi pada stasiun satu hasil salinitas yang didapat sedikit rendah dikarenakan selain faktor curah hujan ada juga faktor yang lain yaitu adanya faktor masukan air dari Muara Kalong. Informasi ini didapat dari penduduk setempat. Hal itu yang diduga membuat salinitas pada stasiun satu begitu rendah

Terumbu karang jarang ditemukan hidup pada muara-muara sungai besar, bercurah hujan tinggi akan tetapi terumbu karang yang ada di Teluk

Persia memiliki salinitas yang tinggi sekitar 27–42 ppt (Nybakken, 1992).
Faktor yang mempengaruhi salinitas antara lain penguapan, pengendapan, pembekuan dan pencairan es (Warsa dan Purnawati, 2017).

E. pH

Pengukuran parameter pH yang didapat pada stasiun satu yaitu 7.60 sedangkan stasiun dua 7.80 dan stasiun tiga 7.92. pH memiliki pengaruh yang besar terhadap ekosistem perairan terlebih lagi apabila terjadi penurunan pH mengakibatkan terganggunya ekosistem perairan tersebut. Warsa dan Purnawati, (2017) menyatakan bahwa organisme dapat terganggu apabila kondisi pH pada perairan dalam keadaan rendah karena akan sulit bagi organisme untuk melakukan penyerapan oksigen terlarut.

Hasil laporan penelitian Hendri *et al* (2018) di Pulau Kelagian yaitu 7.61 dan Dejulien (2019) memukakan hasil pH di Pulau kelagian memiliki nilai pH 8.07 untuk kedua stasiun penelitian nya. Hasil di Tabel 3 memiliki nilai yang tidak terlalu jauh walaupun ada perbedaan nilai nya dikarenakan untuk tahun penelitian yang berbeda dan lokasi penelitian juga yang berbeda

Hasil pH pada Tabel 3 tergolong normal karena KLH (2004) menyebutkan perairan dengan kisaran pH antara 7 – 8.5 merupakan daerah yang potensial dan besarnya nilai pH air laut di perairan ini masih baik untuk kepentingan terumbu karang. Pada umumnya jika pH kurang dari enam dan lebih dari sembilan kemungkinan terjadi pencemaran di perairan tersebut. Hal ini disebabkan Patty *et al* (2019) rendahnya nilai pH diduga dipengaruhi oleh massa air dari beberapa muara sungai sungai, curah hujan yang dapat mengakibatkan rendahnya nilai pH.

F. DO (*Dissolved oxygen*)

DO (*Dissolved oxygen*) yang tertinggi berada pada stasiun tiga dengan nilai 6.95 , stasiun dua 6.75 dan nilai DO terendah pada stasiun satu yaitu 4.05, nilai DO berdasarkan baku mutu air laut untuk biota laut menurut KepMenLH (2004) berada pada nilai >5,

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dejulien (2019) di Pulau Kelagian menyatakan nilai DO nya pada stasiun satu 5.13 dan pada stasiun dua 5.62 sedangkan pada penelitian Hutauruk (2017) di Pulau Tangkil yang

lokasi nya berdekatan dengan Pulau Kelagian nilai DO nya adalah 5.62 sampai 8.93 dan dapat dilihat perbedaan hasil DO di setiap tahun nya

Hasil Tabel 3 tertera pada stasiun satu nilai DO nya rendah hal ini disebabkan karena stasiun satu memiliki tingkat kekeruhan yang cukup tinggi yang menyebabkan penetrasi cahaya yang masuk sangat sedikit sedangkan pada stasiun dua maupun tiga hasil DO yang didapat masih terbilang normal karena tingkat kekeruhan dari stasiun dua dan tiga terbilang cukup rendah sehingga masukkan penetrasi cahaya yang masuk masih cukup banyak

Menurunnya kadar oksigen terlarut akan mengakibatkan berkurangnya aktivitas kehidupan dalam suatu perairan. Oksigen dalam air dimanfaatkan oleh biota perairan untuk proses respirasi dan menguraikan zat organik menjadi anorganik, kadar oksigen dalam suatu perairan sangat dipengaruhi oleh meningkatnya bahan-bahan organik yang masuk ke perairan disamping faktor-faktor lainnya diantaranya kenaikan suhu, salinitas, respirasi (Patty *et al.* 2019).

4.3 Jenis dan Tutupan Terumbu Karang di Pulau Kelagian

Nilai Persentase jenis dan tutupan karang yang ditemukan di Pulau Kelagian mendapatkan *Acropora Branching* (ACB), *Acropora Digitate* (ACD), *Acropora Encrusting* (ACE), *Acropora Submassive* (ACS Coral Branching (CB), *Coral Encrusting* (CE), *Coral Foliose* (CF), *Coral Massive* (CM), *Coral Mushroom* (CMR), *Dead Coral* (DC), *Dead Coral with algae* (DCA), *Rubble* (R), *Sand* (S), *Rock* (RK), *Bleached coral point* (BL) dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5 :

Tabel 4. Nilai tutupan terumbu karang

| Stasiun | Nilai tutupan (%) | Kategori |
|---------|-------------------|----------|
| 1 | 39.17 | Sedang |
| 2 | 50.34 | Baik |
| 3 | 51.33 | Baik |

Tabel 5. Persentase tipe pertumbuhan terumbu karang

| Persentase% | Kategori | Stasiun | | |
|-------------|-----------------------------|---------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 |
| | Acropora Branching (ACB) | 2.33 | 0.86 | 4.83 |
| | Acropora Digitate (ACD) | 8.50 | 4.31 | 14.50 |
| | Acropora Encrusting (ACE) | 0.00 | 0.34 | 0.00 |
| | Acropora Submassive (ACS) | 0.00 | 0.69 | 0.00 |
| | Coral Branching (CB) | 0.00 | 0.34 | 0.00 |
| | Coral Encrusting (CE) | 0.17 | 2.59 | 2.33 |
| | Coral Foliose (CF) | 12.83 | 8.45 | 9.00 |
| | Coral Massive (CM) | 8.50 | 30.34 | 13.00 |
| | Coral Mushroom (CMR) | 6.83 | 2.41 | 7.67 |
| | Soft Coral (SC) | 0.00 | 1.03 | 2.17 |
| | Dead Coral with algae (DCA) | 27.50 | 27.07 | 19.50 |
| | Sponge (SP) | 0.00 | 0.86 | 0.00 |
| | Other(Fauna) (OT) | 0.33 | 2.93 | 0.67 |
| | Rubble (R) | 0.17 | 4.66 | 3.67 |
| | Sand (S) | 0.67 | 2.24 | 1.50 |
| | Bleached coral point (BL) | 4.33 | 1.03 | 2.67 |
| | Jumlah | 100 | 100 | 100 |

Hasil pada Tabel 4 diinformasikan bahwa untuk jenis pertumbuhan karang yang ada di Pulau Kelagian cukup beragam dan terdapat juga seperti karang mati, pecahan karang, pasir, batu, karang lunak dan, sponge. Ketiga stasiun diatas memiliki nilai persentase karang hidup yang berbeda seperti stasiun satu (39.17 %), stasiun dua (50.34%), dan stasiun tiga (51.33 %). Menurut KepMenLH No.04 (2001) untuk stasiun dua dan tiga masuk di kategori baik tetapi perbedaan kedua stasiun tersebut adalah stasiun dua hampir mendekati kategori sedang, sedangkan stasiun satu masuk di kategori sedang.

Stasiun satu masuk ke kategori sedang hal ini diakibatkan tingginya nilai *dead coral* yang mencapai 27.83 % disebabkan faktor parameter yang tidak memenuhi standar sehingga mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang. Menurut Supriharyono (2000) suhu yang berubah dapat menyebabkan kematian pada karang ataupun menghambat pertumbuhan

terumbu karang karena suhu merupakan salah satu faktor penghambat yang menentukan pertumbuhan.

Lokasi stasiun "satu ini tingkat sedimentasi cukup tinggi yang disebabkan ketersediaan cahaya yang rendah. Gangguan ketersediaan cahaya akibat kekeruhan yang tinggi yaitu terbatasnya fotosintesis *zooxanthellae* dan secara tidak langsung membatasi pertumbuhan karang. Energi yang digunakan untuk pertumbuhan dan reproduksi berkurang karena dipindahkan untuk aktivitas aktivitas penolakan terhadap sedimen sehingga polip karang tidak dapat menangkap plankton secara efektif (Connel dan Hawker 1992). Kondisi seperti itu organisme-organisme yang bisa sebagai penyokong terumbu karang tidak dapat berhabitat di ekosistem karang tersebut yang mengakibatkan tumbuhnya banyak" alga

Sementara itu hasil penelitian di lokasi yang sama mengenai kondisi tutupan karang yang dilaporkan oleh Johan *et al* (2015) bahwa ada tiga hasil kondisi tutupan karang tersebut berdasarkan kedalaman yaitu kedalaman satu meter (79.34 %) masuk dalam kategori baik sekali, kedalaman lima meter (45.74 %) masuk dalam kategori sedang, kedalaman sepuluh meter (47.83 %) masuk dalam kategori sedang. Perbandingan hasil kondisi tutupan karang dengan peneliti yang lain dengan lokasi yang sama bahwa tidak perbedaan yang terlalu signifikan



Gambar 9. *Coral Mushroom*

(Hasil Penelitian, 2021)

Stasiun tiga memiliki nilai *coral mushroom* yaitu 7.67 % yang merupakan nilai yang paling tinggi dibandingkan nilai stasiun yang lain, sementara itu hasil di lokasi yang sama dilaporkan oleh Barus *et al* (2018)

nilai *coral mushroom* sebesar 4.51 % . “Karang jamur merupakan salah satu spesies karang yang hidup soliter (*free-living*) dan mampu hidup di berbagai macam substrat. Sebagian besar spesies ini dapat ditemukan pada lereng terumbu yang memiliki substrat patahan karang” (Hermanto, 2017).

Spesies ini juga dapat ditemukan di rataaan terumbu maupun dasar perairan yang berpasir. Pada fase *juvenil (anthocaulus)*, karang jamur hidup dengan cara menempel pada substrat yang keras, tetapi akan melepaskan diri dari substrat tersebut saat berukuran 1 cm

Stasiun dua masuk dalam kategori baik teteapi mendekati kategori sedang, stasiun dua ini memiliki nilai *rubble* yang paling tinggi diantara stasiun lain yaitu 4.66 % hal ini diakibatkan lokasi stasiun dua ini tempat para wisatawan berwisata dengan snorkling untuk melihat keindahan bawah laut dengan tidak sadar terinjak terumbu karang dan menurut Muqsit *et al.* (2016) akatifitas penangkapan ikan dengan jaring nelayan yang tersangkut, terinjak merupakan faktor penyebab karang menjadi mati dan patah. Faktor lain menurut Nugraha *et al.* (2016) adalah jangkar yang diturunkan pemandu wiasta untuk menahan kapal dan mengakibatkan jangkar bisa langsung menancap atau menyapu seluruh karang yang berada disekitar lokasi jangkar diturunkan.

Hasil pengolahan data melalui CpCe ini didapat nilai persentase *Acropora Branching* (ACB) paling tinggi adalah nilai 4.83 % dibanding dua stasiun yang lain.



Gambar 10. Tipe pertumbuhan *Acropora Branching*
(Hasil Penelitian, 2021)

Acropora Branching memiliki bentuk pertumbuhan yang bercabang, dengan cabang yang relatif panjang, sebagian besar memiliki lubang-lubang yang cukup besar sebagai tempat menempelnya polip. Jenis *Acropora Branching* memiliki pertumbuhan paling cepat jika dibandingkan dengan semua jenis karang ditemukan pada seluruh stasiun. Pernyataan dinyatakan oleh Suharsono (1996) karang bercabang dan karang batu atau masif lebih menyukai daerah yang bersubstrat keras dan yang berarus dikarenakan adanya sirkulasi unsur hara yang cukup berlimpah

Lokasi daerah yang tertutup didominasi *Acropora Branching* seperti yang dinyatakan Panggabean dan Setiadji (2011) pada lingkungan perairan tertutup dijumpai bentuk pertumbuhan karang yang dominan adalah bercabang (*branching*) dari genus *Acropora* (*Acropora branching*). Stasiun satu memiliki persentase *Acropora Branching* tidak terlalu tinggi karena faktor parameter seperti sedimentasi yang diakibatkan minimnya penetrasi cahaya yang masuk sehingga membuat air keruh dan tidak lancarnya fotosintesis sehingga mengganggu pertumbuhan karang tersebut

Stasiun tiga memiliki persentase karang paling tinggi dengan nilai (51.33%), dan masing-masing stasiun memiliki nilai *Acropora branching* (2.33 %), (0.86 %), dan (4.83 %) sedangkan sebagai perbandingan Novianty (2019) melaporkan *Acropora Branching* memiliki presentase yang paling tinggi yaitu sebesar (13,43 %) di stasiun satu dan (12,01 %) di stasiun dua, dapat dilihat perbedaan hasil kedua penelitian tersebut yang cukup jauh



Gambar 11. Tipe pertumbuhan *Coral Massive*
(Hasil Penelitian, 2021)

Persentase nilai *Coral massive* yang paling tinggi yaitu pada stasiun dua (30.34%), stasiun satu (8.50%), dan stasiun tiga (13%) sedangkan sebagai perbandingan untuk nilai *Coral massive* yang di laporkan oleh Damar *et al* (2012) tutupan *Coral massive* (CM) terbesar di stasiun empat dengan tutupan sebesar (9.88%) diikuti Stasiun 6 sebesar (8.82%) dan terendah di Stasiun 5 dengan tutupan sebesar (2.69%) di lokasi pulau Tegal. Menurut Panggabean dan Setiadji (2011) karang batu atau masif lebih menyukai daerah yang bersubstrat keras dan yang berarus dikarenakan adanya sirkulasi unsur hara yang cukup berlimpah. Sebagian besar jenis karang batu dapat tumbuh di perairan dengan kecepatan arus permukaan yang relatif kuat sehingga dapat mensuplai bahan-bahan makanan.

Halidu *et al.* (2016) menyatakan bentuk pertumbuhan karang *massive* yang mempunyai tutupan terbesar di kedalaman ini karena karang *massive* merupakan salah satu karang batu yang mampu betoleransi terhadap kondisi lingkungan yang ada sehingga di daerah tersebut banyak di dominasi oleh karang batu tersebut. Suharsono (2008) menyatakan bahwa bentuk *massive* akan tumbuh dengan baik pada daerah berarus karena memberikan sumbangan oksigen dan air segar yang membawa nutrisi baru bagi binatang karang.

Hasil identifikasi dari ketiga stasiun bahwa adanya tipe pertumbuhan dari *Coral Foliose* yang masing-masing dari ketiga stasiun tersebut memiliki nilai persentase yang berbeda dari stasiun satu 12.83 % diikuti stasiun dua 8.45 % dan stasiun tiga 9% sementara untuk hasil di lokasi yang sama seperti yang dinyatakan Dejulien (2019) bahwa nilai *Coral foliose* adalah 8.10 % untuk stasiun satu dan 15.67 % sebagai perbandingan tidak ada perbedaan yang besar antara kedua hasil penelitian tersebut



Gambar 12. Tipe pertumbuhan *Coral Foliose*
(Hasil Penelitian, 2021)

⁶
Coral Foliose yang tumbuh dalam bentuk lembaran-lembaran yang menonjol pada dasar terumbu, berukuran kecil dan membentuk lipatan atau melingkar. Terutama terdapat pada lereng terumbu dan daerah-daerah yang terlindung, memberikan perlindungan bagi ikan dan hewan lain. Menurut Luthfi dan Nurmalasari (2014) Karang foliose memiliki pertumbuhan koloni terutama ke arah horizontal, dengan bentuk lembaran yang pipih. Laju pembentukan karang akan berbeda-beda untuk setiap jenisnya dan tergantung pula oleh karakteristik perairan tempat hidup karang.

Hal ini diperkuat oleh Nybakken (1992) yang menyatakan bahwa laju pertumbuhan pada koloni-koloni karang dapat berbeda satu sama lainnya. Hal ini disebabkan adanya perbedaan spesies, umur koloni dan daerah suatu terumbu. Menurut Zamani *et al* (2011) *coral foliose* merupakan jenis karang yang mampu membersihkan diri sendiri dari sedimen yang menutupi permukaan koloni dengan cara memanfaatkan arus yang kuat untuk menciptakan arus mikro pada bagian dalam sehingga secara pasif membersihkan permukaan koloni dari sedimen yang menutupi dinyatakan

Nilai persentase *Acropora Encrusting* hanya dimiliki di stasiun dua dengan nilai persentase (0.34%). Menurut Suharsono (2008) *Acropora Encrusting* memiliki bentuk ⁶merayap, seperti *Acropora* yang belum sempurna dan juga yang tumbuh menyerupai dasar terumbu dengan permukaan yang kasar dan keras serta berlubang kecil-kecil. Nilai persentase

dari *Acropora Submassive* hanya ditemukan di stasiun dua nilai nya juga tidak tinggi hanya (0.69%), *Acropora*

Submassive memiliki ciri-ciri cabang dengan bentuk percabangan ganda dan memiliki tubuh yang berbentuk seperti lempengan-lempengan, serta struktur yang lebih kokoh dari pada *Acropora Branching*

Coral Branching adalah jenis non *Acropora* yang bercabang, memiliki ujung yang runcing dan tajam serta memiliki struktur tubuh yang lebih kokoh dan halus. Nilai persentase *Coral Branching* dari ketiga stasiun hanya di stasiun dua yang memiliki nilai yaitu (0.34%) sedangkan di stasiun dua dan tiga tidak ditemukan nya tipe pertumbuhan karang tersebut. Menurut Wijaya *et al* (2017) *Coral Encrusting* memiliki bentuk pertumbuhan yang merambat pada substrat dan permukaan yang licin. Strukturnya lebih keras daripada struktur *Acropora encrusting*. Nilai persentase *Coral Encrusting* dari ketiga stasiun tidak begitu tinggi, untuk stasiun satu memiliki nilai persentase 0.17 %, stasiun dua memiliki nilai 2.59 % sedangkan untuk stasiun tiga memiliki nilai 2.33 %.

Karang lunak juga ditemukan pada penelitian kali ini tidak hanya karang keras yang sering dijumpai walaupun hanya sedikit yang bisa ditemui karena memang pada perairan tertentu yang dapat banyak kita jumpai. Nilai persentase *Soft Coral* hanya ditemukan pada stasiun dua 1.03 %, dan stasiun tiga 2.17 %. Nilai persentase *Other* dari ketiga stasiun tidak begitu tinggi, untuk stasiun satu memiliki nilai persentase 0.33% , stasiun dua 2.93 %, dan stasiun tiga 3.67 % walaupun tidak banyak yang dijumpai akan tetapi keindahan Anemon hijau yang dijumpa sudah cukup dari itu



Gambar 13. *Soft Coral*

(Hasil Penelitian, 2021)



Gambar 14. *Soft Coral*

(Hasil Penelitian, 2021)



Gambar 15. *Anemon (Other)*

(Hasil Penelitian, 2021)

4.4 Jenis dan Kelimpahan Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*) di Pulau Kelagian

Spesies ikan dari family *Scaridae* atau biasa disebut dengan Ikan Kakaktua yang ditemukan pada stasiun satu, dua, dan tiga di perairan Pulau Kelagian memiliki jumlah spesies dan jumlah individu yang berbeda. Spesies yang ditemukan pada stasiun satu yaitu *Scarus frenatus* dengan satu individu, stasiun dua ditemukan dua spesies yaitu, *Scarus frenatus* dan *Scarus Dimidiatus* dengan jumlah seluruh tujuh individu, kemudian stasiun tiga ditemukan nya satu spesies yaitu *Scarus rivulatus* dengan jumlah delapan spesies. Nilai kelimpahan untuk Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jenis dan Kelimpahan Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*)

| Stasiun | Spesies ikan | Jumlah seluruh | Kelimpahan (ind/100m ²) |
|---------|----------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 1 | <i>S. frenatus</i> | | 1 1 |
| | <i>S. frenatus</i> | 2 | |
| 2 | | | 7 |
| | <i>S. dimidiatus</i> | 5 | |
| 3 | <i>S. rivulatus</i> | | 8 8 |

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat kelimpahan Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*) pada stasiun satu, dua, dan tiga memiliki nilai kelimpahan yang berbeda yaitu untuk stasiun satu memiliki nilai kelimpahan 1 ind/100m². Nilai kelimpahan pada stasiun dua memiliki nilai kelimpahan 7 ind/100m² dan pada stasiun terakhir yaitu stasiun tiga memiliki nilai kelimpahan paling tinggi diantara kedua stasiun yang lain yaitu 8 ind/100m². Hasil pada Tabel 6 nilai kelimpahan nya menggunakan satuan ind/100m² karena saat pengambilan data ikan menggunakan transek dengan luasan 100 m²

Stasiun satu ditemukan satu spesies karena ada faktor yang menyebabkan nya yaitu ketika melakukan perekaman pengambilan data ikan ada masalah dari kamera sehingga menghambat pengambilan data dan untuk faktor lingkungan nya disebabkan perairan pada stasiun satu keruh sehingga rekaman yang dihasilkan resolusi nya sangat terbatas. Pengulangan pengambilan data ikan ini yang dilakukan pada tiga stasiun yaitu dua kali pengulangan karena ada masalah teknis pada kamera yang dipakai

Menurut Djamali dan Darsono (2005) nilai kelimpahan stasiun satu masuk dalam kategori sangat jarang karena jumlah individu 1-5 ekor sepanjang transek termasuk kedalam kategori sangat jarang. Stasiun dua masuk kategori jarang karena jumlah individu 6-10 ekor sepanjang transek termasuk kedalam kategori sangat jarang, sama seperti halnya stasiun tiga yang memiliki nilai kelimpahan yang ada di Tabel 5. Stasiun satu ditemukan nya satu spesies, stasiun dua ditemukan dua spesies dan pada stasiun tiga ditemukan nya satu spesies juga.

Hasil kelimpahan Ikan Kakaktua pada Tabel 6 terbilang rendah Menurut Djamali dan Darsono (2005) sebagai perbandingan ada hasil kelimpahan Ikan Kakaktua juga di Perairan Sidodi dan Pulau Tegal yang

dilaporkan Titaheluw (2017) bahwa di stasiun pertama nilai kelimpahannya adalah 5 ind/ 250m² dan stasiun dua 11 ind/ 250m² di Perairan Sidodadi dan untuk stasiun selanjutnya berada di Pulau Tegal yaitu stasiun tiga tidak ditemukan sama sekali, stasiun empat 7 ind/ 250m², stasiun lima 12 ind/ 250m², stasiun enam 2 ind/ 250m², melihat hasil dua penelitian yang di atas perbedaan nilai kelimpahannya tidak berbeda jauh

S. rivulatus memiliki ciri-ciri gigi berbentuk kerucut tetapi pada jenis betina tidak memiliki gigi kerucut, mulutnya hampir menutupi gigi, sirip ekor agak membulat pada jenis betina. Memiliki warna corak pada mulut dan pipi serta insang berwarna oranye pada jenis jantan-jantan, sirip dada hijau pucat, pada jenis betina dominan hampir seluruh tubuh berwarna abu-abu atau abu-abu coklat dengan dua garis pucat di perut (Kuitert dan Tonuzuka, 2001). Menurut Asriyana *et al* (2019) *S. rivulatus* memiliki peranan cukup besar dalam kehidupan karang. Ikan tersebut merupakan ikan herbivora yang memanfaatkan alga yang menempel pada terumbu karang sebagai makanan utama



Gambar 16. *S. rivulatus*
(Kuitert dan Tonuzuka, 2001)



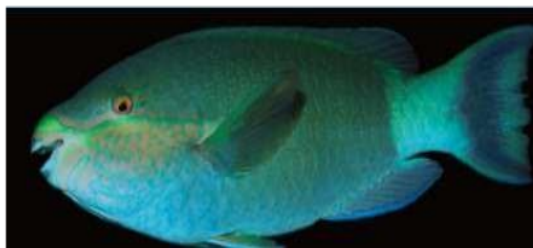
Gambar 17. *S. rivulatus*
(Hasil Penelitian, 2021)

Spesies *S. dimidiatus* merupakan spesies yang ditemukan saat pengambilan data di Pulau Kelagian. Lokasi stasiun dua ditemukan Spesies *Scarus Dimidiatus* dengan jumlah lima individu. *S. dimidiatus* jenis jantan memiliki ciri-ciri moncong biru dan pita di belakang mata, sedangkan jenis

betina cenderung berwarna abu-abu sampai kuning dengan warna kehitaman di punggung (Kuitert dan Tonuzuka, 2001). Menurut Utama *et al* (2019) *S. dimidiatus* adalah ikan dengan jumlah individu banyak tetapi memiliki ukuran tubuh kecil



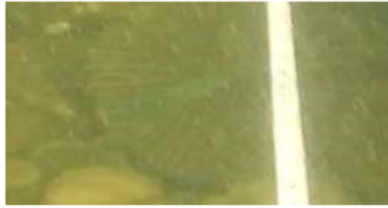
Gambar 18. *S. dimidiatus*
(Hasil Penelitian , 2021)



Gambar 19. *S. dimidiatus*

(Kuitert dan Tonzukai 2001)

Spesies *S. frenatus* merupakan spesies yang ditemukan saat pengambilan data di Pulau Kelagian. Lokasi stasiun satu ditemukan Spesies *S. frenatus* dengan jumlah satu individu. Menurut (Kuitert dan Tonuzuka, 2001) individu Ikan Kakaktua memiliki rahang mulut seperti paruh gigi yang digunakan untuk memakan alga dan spesies ini tumbuh dengan panjang maksimal 47 cm, dan dapat dibedakan dari pola dan warnanya. Di fase awal, ikan ini memiliki warna kemerahan hingga coklat. Jenis jantan memiliki warna biru kehijauan, belakang tubuh dan bawah kepala memiliki warna lebih terang dan sirip ekor biru tua kehijauan dengan, jenis betina berwarna biru kehijauan



Gambar 20. *S. frenatus*
(Hasil penelitian, 2021)



Gambar 21. *S. frenatus*

4.5 Biodiversitas Karang dan Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*) di Pulau Kelagian

4.5.1 Biodiversitas Karang

Nilai biodiversitas tutupan terumbu karang yang meliputi indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C). Nilai diukur berdasarkan pada *lifeform* dan prosentase luasan tutupan terumbu karang per stasiun dan di seluruh stasiun dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8 :

Tabel 7. Biodiversitas Terumbu Karang hidup per stasiun

| Stasiun | Keanekaragaman | | Keseragaman | | Dominansi | |
|---------|----------------|----------|-------------|----------|-----------|----------|
| | Nilai H' | Kriteria | Nilai E | Kriteria | Nilai C | Kriteria |
| 1 | 1.52 | Sedang | 0.85 | Tinggi | 0.24 | Rendah |
| 2 | 1.38 | Sedang | 0.60 | Sedang | 0.39 | Rendah |
| 3 | 1.75 | Sedang | 0.90 | Tinggi | 0.19 | Rendah |

Tabel 8. Biodiversitas Terumbu Karang hidup seluruh stasiun

| Keanekaragaman | | Keseragaman | | Dominansi | |
|----------------|----------|-------------|----------|-----------|-----------|
| nilai H' | Kriteria | Nilai E | Kriteria | Nilai C | Dominansi |
| 1.70 | Sedang | 0.74 | Sedang | 0.21 | Renda |

Nilai indeks keanekaragaman pada Tabel 7 untuk stasiun satu, dua , dan tiga yaitu (1.52), (1.38), (1.75) dengan kriteria sedang untuk seluruh stasiun. Menurut Ludwig dan Reynolds (1998) nilai indeks keanekaragaman yang berada pada rentang $1 \leq H' \leq 3$ maka dapat dikategorikan keanekaragaman terumbu karang hidup seluruh stasiun pada perairan tersebut sedang. Menurut Suharsono (2008) yang berpendapat bahwa

sebaran karang sebelah barat sumatera merupakan terumbu karang dengan tipe terumbu karang lautan Hindia yang dicirikan dengan keanekaragaman yang relatif rendah dan sedang

Sementara itu hasil indeks keanekaragaman yang dilaporkan di Lampung Selatan Faizal *et al* (2020) bahwa nilai indeks keanekaragaman stasiun satu 1.089, stasiun dua 1.542, diikuti stasiun tiga 0.993, dan stasiun empat 0.449 Nilai $H' < 1$ terdapat pada stasiun tiga dan stasiun empat mengindikasikan bahwa dilokasi tersebut ada tekanan ekologis yang berat sehingga ekosistem yang ada dilokasi menjadi tidak stabil. Sedangkan nilai H' 1-3 yang terdapat pada stasiun satu dan stasiun dua mengindikasikan bahwa di lokasi memiliki produktivitas yang cukup dengan tekanan ekologis dan kestabilan ekosistem yang seimbang

Masing-masing stasiun menghasilkan enam sampai sepuluh tipe pertumbuhan karang dengan jumlah tutupan karang yang berbeda dan Puspitasari *et al* (2016) menyatakan tingkat keanekaragaman sedang, maka sebaran individu sedang (keragaman sedang) berarti perairan tersebut mengalami tekanan atau gangguan yang sedang atau struktur komunitas organisme yang ada sedang

Nilai indeks keseragaman pada Tabel 7 untuk stasiun satu, dua, dan tiga yaitu 0.85, 0.60, 0.90 dengan kriteria tinggi untuk stasiun satu dan stasiun tiga sedangkan stasiun dua masuk dalam kategori sedang. Berdasarkan kriteria menurut Rappe (2010) indeks keseragaman dengan kategori tinggi mempunyai indeks keseragaman dengan nilai $0,75 < E \leq 1,00$ sedangkan indeks keseragaman dengan kategori rendah memiliki nilai $0,5 < E \leq 0,75$. Nilai keseragaman yang tinggi menandakan bahwa karang pada perairan merata atau tidak ada yang mendominasi sedangkan keseragaman sedang menandakan bahwa pada perairan sedikit tidak merata dan ada beberapa yang mendominasi

Perbandingan hasil dengan peneliti yang lain mengenai keseragaman dan dominansi di lokasi Perairan Sidodadi dan Pulau Tegal dilaporkan Mardasin *et al* (2011) bahwa untuk nilai indeks keseragaman pada stasiun satu adalah 0.87, stasiun dua 0.92, stasiun tiga 0.93, dan stasiun empat 0.9

dan masuk dalam kategori tinggi. Sementara untuk hasil indeks dominansi di Pulau Kelagian yang dilaporkan Novianty (2019) dengan nilai dominansi pada stasiun satu dan stasiun masuk dalam kategori sedang sama dengan hasil penelitian yang tertera pada Tabel 6

Nilai dominansi tutupan terumbu karang pada Tabel 7 masuk dalam kategori sedang semua yaitu 0.24 pada stasiun satu, 0.39 pada stasiun dua dan 0.19 pada stasiun tiga Menurut Rappe (2010) apabila nilai dominansi berada pada rentang $0,5 < C \leq 0,75$ maka dominansi pada perairan sedang . Tingkat dominansi yang sedang pada suatu perairan artinya pada perairan tersebut ada tipe pertumbuhan karang yang mendominasi tetapi tidak terlalu banyak dan tingkat persaingan antar terumbu karang untuk hidup juga tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah juga

Nilai indeks keanekaragaman pada Tabel 8 untuk karang hidup seluruh stasiun masuk kedalam kategori sedang karena indeks berada pada rentang $1 \leq H' \leq 3$ dengan nilai 1,70. Indeks keseragaman masuk kedalam kategori sedang karena nilai indeks nya 0,74. Menurut Puspitasari *et al* (2016) apabila nilai keseragaman mendekati 1 berarti keseragaman organisme dalam suatu perairan berada dalam keadaan seimbang berarti tidak terjadi persaingan baik terhadap tempat maupun makanan.

Indeks dominansi pada lokasi penelitian untuk terumbu karang hidup pada seluruh stasiun bernilai 0,21. Berdasarkan kategori menurut Rappe (2010) nilai indeks dominansi pada Tabel 7 masuk kedalam kategori sedang. Menurut Muqsit *et al.* (2016) apabila nilai keseragaman sedang menandakan komunitas berada dalam kondisi sedang sedang saja karena hanya ada beberapa jenis yang mendominasi tetapi dominasi yang terjadi tidak terlalu tinggi

4.5.2 Biodiversitas Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*)

Nilai biodiversitas Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*) yang meliputi ² indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C) setiap stasiun dan diseluruh stasiun pada Pulau Kelagian dapat dilihat pada Tabel 9 :

Tabel 9. Biodiversitas Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*) setiap stasiun

| Stasiun | Keanekaragaman | | Keseseragaman | | Dominansi | |
|---------|----------------|----------|---------------|----------|-----------|----------|
| | Nilai H' | Kriteria | Nilai E | Kriteria | Nilai C | Kriteria |
| 1 | 0 | Rendah | 0 | Rendah | 1 | Tinggi |
| 2 | 0.25 | Rendah | 0.31 | Rendah | 0.59 | Sedang |
| 3 | 0 | Rendah | 0 | Rendah | 1 | Tinggi |

Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*) yang ditemukan pada saat penelitian tidak banyak dengan jumlah keseluruhan tiga spesies dengan jumlah individu enam belas, apabila dibagi setiap stasiun maka stasiun satu ditemukan satu spesies dengan jumlah satu ekor, stasiun dua ditemukan dua spesies dengan jumlah tujuh ekor sepanjang transek, stasiun tiga ditemukan satu spesies dengan jumlah delapan ekor.

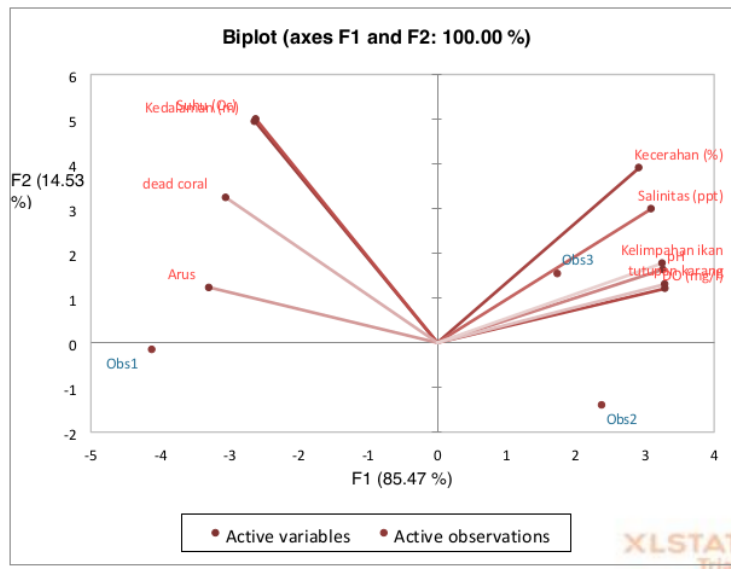
Nilai indeks keanekaragaman stasiun satu 0.25, stasiun dua dan stasiun tiga memiliki nilai 0 masuk kategori rendah. Kriteria keanekaragaman Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*) setiap stasiun masuk kategori rendah apabila nilai indeks keanekaragaman berada dibawah nilai satu maka kriteria keanekaragaman tersebut rendah.

Nilai indeks keseragaman stasiun satu 0.31 pada Tabel 9 masuk ke kategori sedang sedangkan stasiun dua dan stasiun tiga memiliki nilai 0 masuk kategori rendah. Menurut Akbar dan Putra (2017) Tentu saja kondisi terumbu karang yang rusak juga akan berdampak pada penurunan keanekaragaman hayati ikan karang, karena ikan karang sering mencari makan di terumbu karang, sebagai habitat dan tempat berlindung, serta sebagai tempat bertelur.

Hasil penelitian mengenai biodiversitas Ikan Kakaktua di Pulau Pahawang yang dilaporkan Yuliana *et al* (2020) untuk stasiun satu ditemukan nya dua genus yaitu *Hiposcarus* dengan jumlah individu 151 dan *Scarus* dengan jumlah individu 76 sedangkan pada stasiun dua hanya ditemukan nya satu genus saja yaitu *Scarus* dengan jumlah individu 6. Nilai keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi yang didapat pada stasiun satu adalah 0.27, 0.11, dan 0.55 dengan kategori keanekaragaman tergolong

rendah, keseragaman dan dominansi tergolong sedang. Nilai keanekaragaman dan keseragaman yang didapat pada stasiun dua adalah 0 dan dominansi yang didapat adalah 1 artinya hanya indeks dominansi masuk kategori tinggi sedangkan keanekaragaman dan keseragaman rendah

4.6 Analisis hubungan antara kondisi terumbu karang, kelimpahan Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*), dan parameter perairan



Gambar 22. Analisis komponen utama antara kondisi terumbu karang, kelimpahan Ikan Kakaktua (*Parrot Fish*), dan parameter perairan

Analisis komponen utama mengkaji keterkaitan antara komponen abiotik yaitu meliputi suhu, salinitas, pH, DO, kedalaman, kecerahan dan kecepatan arus terhadap komponen biotik kondisi tutupan karang dan kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*). Analisis komponen utama digunakan untuk mengetahui hubungan dan keterkaitan antara beberapa variabel dengan nilai yang berbeda. Semakin besar nilai korelasi tersebut maka akan semakin besar hubungan yang terjadi, nilai korelasi yang digunakan $\geq 0,5$, jika nilai korelasi penciri nilainya kurang dari itu dianggap tidak memiliki pengaruh yang kuat pada stasiun. Menurut Kriesniati *et al* (2013) bahwa jika nilai korelasinya $>0,4 - 0,7$ cukup/sedang, $>0,7 - 0,9$

maka hubungannya kuat atau tinggi, >0,9³ maka tingkat hubungannya sangat kuat.

Hasil analisis komponen utama menunjukkan adanya pengelompokan stasiun berdasarkan karakter penciri lingkungannya, Pada biplot antara sumbu F1 dengan F2 terdapat dua kelompok, untuk kelompok 1 terdapat pada sumbu F1 (positif) yang melibatkan variabel kecerahan, salinitas, pH, DO, tutupan karang, dan kelimpahan ikan yang melibatkan stasiun dua dan tiga. Hal ini dapat diartikan bahwa terumbu karang mempengaruhi kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*) dengan semakin banyak terumbu karang maka kelimpahan ikan semakin melimpah, hal ini sesuai dengan pernyataan Carpenter dan Niem (2001) ³ Terumbu karang menyediakan bentuk dan ukuran perlindungan bagi ikan. Terumbu karang juga merupakan makanan untuk ikan dikarenakan merupakan rumah bagi alga.

Hasil yang lain memperlihatkan bahwa tutupan karang dan kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*) ³ dipengaruhi oleh variabel parameter lingkungan seperti kecerahan, DO, salinitas dan pH. Dua parameter pH dan DO merupakan titik yang paling dekat dengan kelimpahan dan tutupan karang yang artinya kedua parameter ini sangat mempengaruhi. DO yang tertinggi berada pada stasiun tiga dengan nilai 6.95, stasiun dua 6.75 dan nilai DO terendah pada stasiun satu yaitu 4.05, nilai DO berdasarkan ¹ baku mutu air laut untuk biota laut menurut KepMenLH (2004) berada pada nilai >5. Menurunnya kadar oksigen terlarut akan mengakibatkan berkurangnya aktivitas kehidupan dalam suatu perairan. Oksigen dalam air dimanfaatkan oleh biota perairan untuk proses respirasi dan menguraikan zat organik menjadi anorganik

Nilai pH memiliki pengaruh yang besar terhadap ekosistem perairan terlebih lagi apabila terjadi penurunan pH mengakibatkan terganggunya ekosistem perairan tersebut. ³ Nilai pH sangat dipengaruhi oleh aktifitas fotosintesis dan suhu. Kisaran nilai pH yang diperoleh di lokasi penelitian termasuk dalam kisaran yang normal untuk kehidupan organisme dalam perairan yaitu antara 6,5-8,5 (Romimohtarto dan Juwana, 2004).

Kecerahan sangat penting bagi perairan karena berpengaruh terhadap produktivitas primer melalui proses fotosintesis, hal ini sesuai dengan pernyataan Nybakken (1992) cahaya yang tersedia agar fotosintesis oleh *zooxanthellae* dapat terlaksana. Tanpa cahaya yang cukup, laju fotosintesis akan berkurang sehingga kemampuan karang untuk menghasilkan kalsium karbonat dan membentuk terumbu akan berkurang pula. Kecerahan pada stasiun 3 yaitu sebesar 60.09%, nilai kecerahan ini merupakan nilai kecerahan yang paling tinggi diantara stasiun lain yang membuat kondisi tutupan karang dan kelimpahannya lebih tinggi dibandingkan stasiun lain.

Nilai salinitas di lokasi penelitian berkisar antara 25-29 ppt, salinitas pada kedua lokasi penelitian masih dalam kategori ideal. Terumbu karang serta biota seperti ikan tidak akan ideal pada kondisi salinitas yang rendah, hal ini dipertegas oleh Supriharyono (2007) salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan dan pembentukan karang adalah 27-40 ppt.

Kelompok yang lain terdapat pada sumbu F1 (negatif) yang melibatkan variabel *dead coral*, arus, kedalaman, suhu. Arus merupakan salah satu faktor yang membatasi penyebaran organisme perairan seperti ikan dan terumbu karang. Kecepatan arus stasiun satu memiliki nilai 0,24 m/s. Menurut Suharsono (1996) bahwa kecepatan arus optimal untuk terumbu karang 0,05 m/s - 0,08 m/s dan menurut Giyanto (2017) 0,01 - 0,15 m/s masih terbilang normal.

Febrizal *et al.* (2009) Suhu adalah suatu faktor lingkungan yang dapat memberikan pengaruh metabolisme sebuah organisme, perkembangbiakannya serta proses fisiologinya dikarenakan suhu bisa berpengaruh pada sifat fisik, kimia dan biologi di air. Suhu distasiun ini berkategori normal untuk biota laut yakni sekitar 28-30 °C.

Dead coral terpengaruh dengan keadaan lingkungan perairan, seperti kekeruhan, yang mana tingginya kandungan partikel tersuspensi di sebuah perairan bisa memiliki dampak yang buruk untuk biota perairan. Tingkat kekeruhan yang tinggi diakibatkan tingkat kecerahan yang rendah serta tingginya kecepatan arus seperti pada stasiun satu yang membuat organisme atau hewan yang bergerak contohnya ikan pergi untuk mencari habitat yang

lebih baik, akan tetapi untuk terumbu karang akan menyebabkan mati (Lauwoie, 2010)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Kondisi tutupan terumbu pada stasiun satu tergolong sedang (39.17%),. Stasiun dua dan tiga tergolong baik dengan masing-masing nilai (50.34%) dan (51.33%).

2. Jenis ikan yang ditemukan pada lokasi penelitian yaitu, *S. rivulatus*, *S. Dimidiatus*, dan *S. Frenatus*.
3. Kondisi Kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*) pada stasiun satu tergolong kategori sangat jarang (1 ind/100m²), stasiun dua dan tiga tergolong kategori jarang dengan masing-masing nilai (7 ind/100m²) dan (8 ind/100m²)
4. Hubungan tutupan karang, kelimpahan, dengan parameter perairan menggunakan PCA didapatkan hasil pada penciri berupa tutupan karang mempengaruhi kelimpahan ikan dan data parameter DO, kecerahan, pH dan salinitas mempunyai pengaruh yang besar terhadap tutupan karang dan kelimpahan ikan. Analisis hubungan yang kedua adalah arus, suhu, kedalaman mempunyai pengaruh yang besar terhadap nilai *dead coral*

5.2 Saran

Saran yang diberikan ⁵ perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai keterkaitan kondisi tutupan ⁵ terumbu karang dengan kelimpahan Ikan Kakatua dengan titik stasiun yang lebih banyak dan cakupan daerah lokasi yang lebih luas agar ⁵ memberikan informasi data yang lebih lengkap guna pengembangan dan pemanfaatan di bidang akademik dan pengelolaan lebih lanjut di lokasi Pulau Kelagian dan sekitarnya.

Analisis Keterkaitan Kondisi Tutupan Karang Terhadap Kelimpahan Ikan Kakatua (Parrot Fish) di Pulau Kelagian, Kabupaten Pesawaran Lampung

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|----|
| 1 | core.ac.uk Internet Source | 2% |
| 2 | ejournal.unib.ac.id Internet Source | 2% |
| 3 | ejournal.unsri.ac.id Internet Source | 1% |
| 4 | Submitted to Sriwijaya University Student Paper | 1% |
| 5 | omniakuatika.net Internet Source | 1% |
| 6 | media.unpad.ac.id Internet Source | 1% |
| 7 | repository.ub.ac.id Internet Source | 1% |
| 8 | 123dok.com Internet Source | 1% |

ejournal.unsrat.ac.id

9

Internet Source

1 %

10

ejournal-balitbang.kkp.go.id

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

SURAT KETERANGAN PENGECEKAN SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Hafizh Albariq Wahida
Nim : 08051381722090
Prodi : Ilmu Kelautan
Fakultas : MIPA

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap. Penelitian yang berjudul Analisis Keterkaitan Kondisi Tutupan Karang Terhadap Kelimpahan Ikan Kakatua (*Parrot Fish*) Di Pulau Kelagian Kabupaten Pesawaran Lampung adalah 10 %
Dicek oleh operator * : 1. Dosen Pembimbing

- ②. UPT Perpustakaan
- 3. Operator Fakultas.....

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Indralaya, 5 Agustus 2021

Menyetujui
Dosen pembimbing,



Nama: Dr. Riris Aryawati, S.T, M.Si
NIP: 197601052001122001

Yang menyatakan,



Nama: Hafizh Albariq Wahida
NIM:08051381722090

*Lingkari salah satu jawaban tempat anda melakukan pengecekan Similarity