

Hubungan Persentase Tutupan Karang Hidup dan Kelimpahan Ikan di Kawasan Konservasi Perairan Pulau Koon, Kabupaten Seram Bagian Timur, Provinsi Maluku

Rizky Erdana*, Ibnu Pratikto, Chrisna Adhi Suryono, Suryono

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto S.H, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author, e-mail : riskierdana@gmail.com

ABSTRAK: Kawasan konservasi perairan merupakan daerah perlindungan bagi ekosistem terumbu agar sumberdaya yang terkandung di dalamnya dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Ekosistem terumbu karang dihuni karang, ikan karang, dan komponen lainnya untuk membentuk ekosistem yang seimbang. Penelitian mengenai persentase tutupan karang dan kelimpahan ikan karang penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk pelestarian ekosistem terumbu karang kedepannya agar wilayah KKP Pulau Koon dan Sekitarnya dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antar persentase tutupan karang hidup dan kelimpahan ikan karang di wilayah kawasan konservasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini pada pengamatan tutupan karang menggunakan PIT (Point Intercept Transect) yaitu pengamatan tutupan pada setiap 0,5 m dengan panjang transek 50 m dan 3 kali pengulangan dan mengikuti Protokol RHM (Reef Health Monitoring). Untuk pengamatan ikan karang dengan menggunakan metode belt transect dengan sensus visual, pendataan ikan kecil dari 10-35 dan untuk ikan besar >35 dengan panjang transek 50 m dengan pengulangan sebanyak 5 kali (Gabby et al., 2013). Hasil menunjukkan bahwa kategori kesehatan karang paling tinggi terdapat pada zona inti sebesar 66,89% dan yang terendah zona perikanan berkelanjutan sebesar 48,5%. Kelimpahan ikan tertinggi terdapat pada zona pariwisata sebesar 2491 ind/250 m² dan yang terkecil pada zona perikanan berkelanjutan sebesar 1317 ind/250 m². Kelompok famili ikan yang mendominasi yaitu Caesionidae dan Pomacentridae. Hasil uji korelasi pearson digunakan untuk melihat hubungan pengaruh tutupan karang hidup dengan kelimpahan ikan karang menunjukkan nilai korelasi (r) sebesar 0,001 yang berarti bahwa hubungannya sangat lemah.

Kata kunci: Kawasan konservasi; kelimpahan; ikan karang; terumbu karang; hubungan

Correlation Percentage of Live Coral Cover and Fish Abundance in Koon Marine Protected Areas, Eastern Seram Regency, Maluku Province

ABSTRACT: Marine conservation areas are protected areas for reef ecosystems so that the resources in them can be used sustainably. Coral reef ecosystems, reef fish, and other components to form a balanced ecosystem. Research on the percentage of coral cover and abundance of reef fish is important to do as an effort to preserve coral reef ecosystems in the future so that the Koon Island MPA and surrounding areas can be used sustainably. The purpose of this study was to determine the relationship between the percentage of live coral cover and the abundance of reef fish in the conservation area. The method used in this study was to observe coral cover using PIT (Point Intercept Transect), namely observation of cover every 0,5 m with a transect length of 50 m and 3 repetitions and following RHM (Reef Health Monitoring) Protocol. For reef fish observation using the belt transect method with underwater visual census (UVC), collecting data for small fish from 10-35 and for large fish >35 with a transect length of 50 m with 5 repetitions. The result showed that the highest coral health was in the core zone of 66,89% which was good category and the lowest was in the sustainable fisheries zone of 48,5% which was medium category. The highest abundance of reef fish was found in the tourism zone 2491 ind/250 m² and the smallest was found in the sustainable fisheries of 1317 ind/250 m². The dominant fish family groups in all zone were Caesionidae and Pomacentridae. The results of the Pearson correlation test were used to see the relationship between the effect of live coral cover and abundance of reef fish, showing a correlation value (r) of 0.001 which means that the relationship is very weak.

Keywords: Marine protected areas; abundance; reef fish; coral reef; relationship

PENDAHULUAN

Kawasan Konservasi Perairan Pulau Pulau Kecil (KKP3K) merupakan kawasan perairan yang dilindungi dan juga terdapat sistem pengelolaan zonasi (Lubis *et al.*, 2014). Sistem pengelolaan zonasi yang terdapat di wilayah KKP3K fungsinya untuk membatasi kegiatan destruktif yang berakibat rusaknya ekosistem pesisir. Suatu wilayah yang ditetapkan sebagai KKP3K bertujuan untuk melindungi keanekaragaman hayati, sumberdaya pesisir, dan ekosistem pesisir (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2013). Kawasan Konservasi juga menetapkan pembatasan kegiatan perikanan seperti alat tangkap yang ramah lingkungan, ukuran tangkapan, dan spesies ikan target (Green *et al.*, 2013). Pulau Koon termasuk kedalam wilayah Kawasan Konservasi Perairan (KKP), yang merupakan tempat pemijahan ikan karang ekonomis penting (Prastowo dan Amkieltiela, 2016)

Status terumbu kondisi terumbu karang di Indonesia pada tahun 2018 ditemukan bahwa status kategori terumbu karang rusak sebesar 36.18%, terumbu karang dalam kategori baik sebesar 22.98%, terumbu karang dalam kategori sangat baik hanya sebesar 6.56% sedangkan status kategori terumbu karang cukup baik sebesar 34.3%. Penurunan kondisi terumbu karang semakin menurun setiap tahunnya (Hadi *et al.*, 2018). Banyak faktor yang menyebabkan penurunan kondisi terumbu karang diantaranya aktivitas manusia yang merusak seperti menggunakan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan, perubahan iklim yang memicu terjadinya pemutihan (*bleaching*), dan polusi dari daratan yang dapat memicu penurunan kondisi terumbu karang (Baker *et al.*, 2008; Hoegh-Guldberg *et al.*, 2007). Pulau Koon, Pulau Nukus, Pulau Neden dan Perairan disekitarnya ditetapkan sebagai Kawasan Konservasi Perairan dan Sekitarnya ditetapkan dalam Kepmen Nomor 65 tahun 2020. Penetapan pulau koon dan sekitarnya menjadi Kawasan Konservasi Perairan (KKP) dikarenakan memiliki potensi perikanan dan ekosistem penting seperti terumbu karang, lamun, dan mangrove. KKP Koon dan Sekitarnya juga memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan untuk wisata bawah laut yang sangat baik dikarenakan kondisi ekosistem terumbu karang yang baik dan juga biota biota karismatik seperti penyu, lumba-lumba, paus dan dugong (Kepmen, 2020).

Menurut hasil pengamatan WWF pada tahun 2016 penurunan ekosistem terumbu karang yang terjadi di KKP Pulau Koon dan sekitarnya disebabkan oleh praktik perikanan yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan potasium, penangkapan yang berlebihan (*overfishing*), dan penambangan karang (Amkieltiela *et al.*, 2016). Pembentukan zonasi yang terdapat pada KKP Koon dan Sekitarnya menyebabkan wilayah aktivitas penangkapan ikan oleh nelayan akan berkurang tentu hal ini akan mempengaruhi dari segi penghasilan sebagai gantinya penggerakkan disektor bidang pariwisata akan digencarkan untuk menunjang penghasilan penduduk lokal (Sutiarmo dan Putu, 2018). Penelitian ini dapat memberikan informasi terkait mengenai data tutupan karang dan kelimpahan ikan untuk evaluasi zonasi dalam keberlanjutan dalam penetapan kawasan konservasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui persentase tutupan karang, kelimpahan ikan dan hubungan antara persentase tutupan karang dan kelimpahan ikan karang di KKP Pulau Koon dan Sekitarnya.

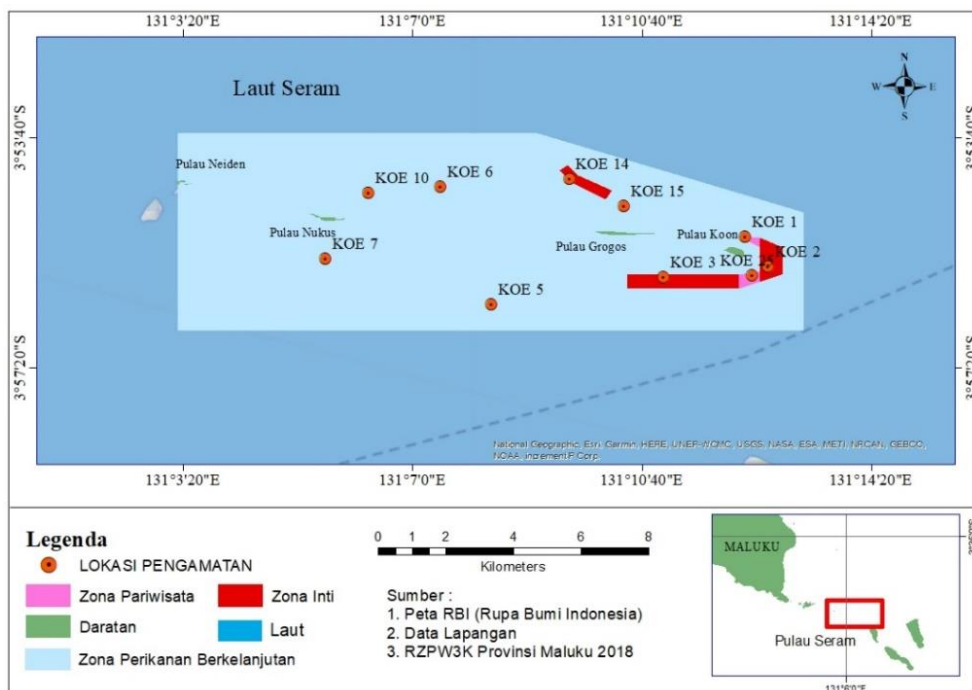
MATERI DAN METODE

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah terumbu karang dan ikan karang yang terdapat pada ekosistem terumbu karang. Kondisi yang diamati pada penelitian ini adalah tutupan karang hidup, keanekaragaman ikan karang, kelimpahan ikan karang. Penelitian ini dilakukan pada 16-23 November 2020 di KKP Pulau Koon dan Sekitarnya, Kabupaten Seram Bagian Timur, Provinsi Maluku. Terdapat 10 titik lokasi penelitian, 3 lokasi terdapat pada zona inti yaitu KOE 02, KOE03, dan KOE04, 4 lokasi zona perikanan berkelanjutan, dan 3 lokasi zona pariwisata.

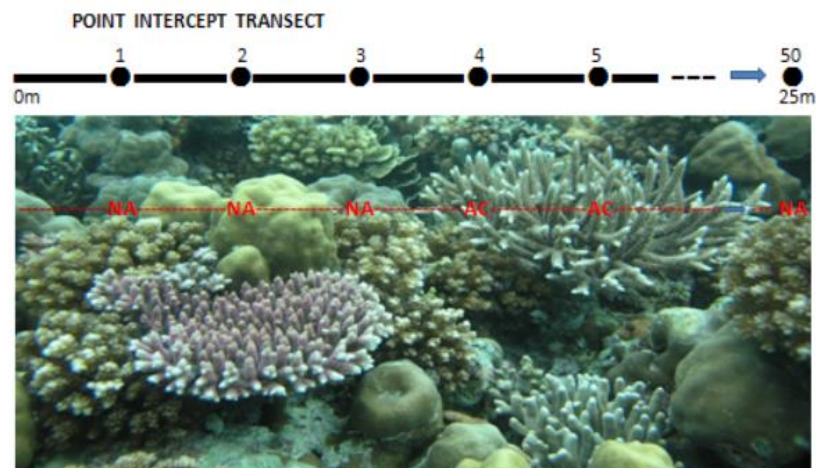
Metode yang digunakan dalam pendataan terumbu karang dengan menggunakan metode PIT (*point intercept transect*). Kelebihan dari menggunakan metode PIT diantaranya adalah cukup mudah dilakukan, waktu yang singkat dalam pengumpulan data, dan area pengumpulan data luas. PIT (*point intercept transect*) adalah metode pendataan setiap 0.5 m pada substrat yang terletak

dibawah transek dengan tujuan untuk memperoleh persen tutupan (% cover). (Hill dan Wilkinson, 2004). Pelaksanaan metode PIT dengan menggunakan transek yang digelar sejajar pada titik yang ditemukan terdapat karang pada kedalaman 10 m.

Metode yang digunakan dalam pengambilan data ikan karang termasuk kelimpahan, keanekaragaman, kelimpahan yaitu dengan metode *visual census*. Metode *visual census* adalah metode yang menggunakan penglihatan untuk mengumpulkan data ikan karang berupa jenis dan jumlah yang ditemui sepanjang transek yang telah ditentukan selama berada di dalam air. Metode *visual census* dengan menggunakan *belt transect* yaitu dengan cara pengamat mengamati ikan karang dengan lebar transek 5 m (2.5 setiap sisi pengamat) dengan ukuran panjang ikan 10- 35 cm sedangkan untuk ukuran ikan besar lebar transek yang digunakan yaitu 20 m (10 m setiap sisi pengamat) dengan ukuran panjang ikan yang diamati (> 35 cm). Panjang transek yang dilakukan dalam *visual census* adalah 50 m dengan 5 kali pengulangan. Metode *visual census* sangat baik digunakan untuk mendapatkan informasi tentang ikan mayor, ikan indikator dan ikan target yang berukuran sedang hingga besar (Gabby *et al.*, 2013). Metode pendataan ikan tersaji pada Gambar 3.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Metode Pendataan PIT (*Point Intercept Transect*) (COREMAP, 2009)

Analisis Data

Tutupan terumbu karang bertujuan untuk mengetahui status kategori luasan tutupan terumbu karang. Perhitungan persentase tutupan terumbu karang menurut COREMAP (2009). Uji hubungan untuk mengetahui presentase tutupan karang dengan kelimpahan ikan karang dengan menggunakan analisa pearson. Untuk variabel bebas pada penelitian ini adalah persentase tutupan karang, sedangkan untuk variabel terikat adalah kelimpahan ikan karang. Uji korelasi pearson dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS Ver. 25. Apabila nilai signifikan <0,05 maka variabel berkolerasi sedangkan nilai signifikan >0,05 maka nilai tidak berkolerasi (Giffar *et al.*, 2017). Kategori analisa nilai pearson dapat dilihat pada Tabel 1.

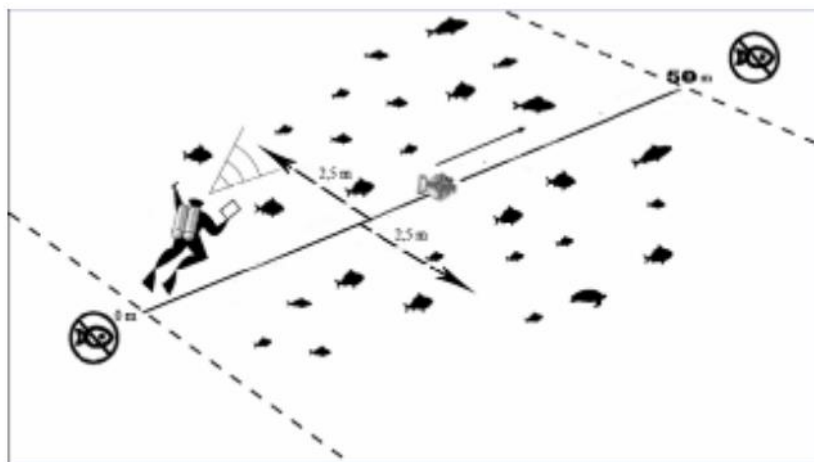
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran suhu, suhu tertinggi terletak di Pulau Nukus sebesar 30°C diikuti Pulau Neiden 29°C, Pulau Grogos sebesar 28°C dan Pulau Koon sebesar 27°C. Rerata suhu pada lokasi keseluruhan sebesar 28.5°C. Suhu yang terdapat di KKP Pulau Koon dan Sekitarnya sesuai dengan standar baku mutu untuk biota laut yaitu sebesar 28-30°C (Kepmen, 2004). Suhu yang baik mampu meningkatkan laju pertumbuhan dan reproduksi pada hewan karang. Suhu yang tidak optimal pada karang dapat mengakibatkan proses *bleaching* (pemutihan) pada karang dikarenakan menghambat zooxanthella untuk berfotosintesis yang menghasilkan nutrisi pada karang akan berkurang dan mengakibatkan kematian pada karang (Coles dan Brown, 2003)

Salinitas pada perairan wilayah KKP Pulau Koon dan Sekitarnya memiliki rata rata sebesar 33,3‰. Salinitas yang terdapat pada Pulau Koon, Pulau Grogos, Pulau Neiden dan Pulau Nukus tidak memiliki perbedaan nilai yang signifikan. Nilai salinitas tersebut sesuai dengan standar baku mutu untuk biota laut yaitu 33-34‰. Walaupun karang memiliki ketahanan antara nilai salinitas dan setiap spesies itu berbeda tetapi rerata toleransi karang terhadap salinitas perairan berkisar 25-40‰ (Veron, 2000).

Tabel 1. Nilai Korelasi Pearson (Sarwono, 2009)

Nilai Korelasi Pearson	Kategori
0	Tidak ada korelasi
0,00 -0,025	Korelasi sangat lemah
0,25 – 0,50	Korelasi cukup
0,50 – 0,75	Korelasi kuat
0,75 – 0,99	Korelasi sangat kuat
1	Korelasi sempurna



Gambar 3. Pengamatan Ikan Karang dengan Metode *Visual Census* (English *et al.*, 1997)

Kecerahan perairan mempengaruhi banyaknya cahaya matahari yang menembus kolom air untuk dapat ditangkap oleh zooxanthella untuk berfotosintesis. Rata rata nilai kecerahan di KKP Pulau Koon dan Sekitarnya sebesar 21,8 m. Nilai tersebut sangat mendukung karena cahaya matahari dapat masuk sampai dengan 21,8 m untuk dapat diserap optimal untuk melakukan fotosintesis. Nilai tersebut sesuai dengan standar baku mutu yaitu >5 m.

Derajat keasaman/ nilai pH yang sesuai akan membantu karang untuk mempercepat proses kalsifikasi. Proses kalsifikasi adalah proses yang membentuk zat kapur CaCO_3 untuk memperbesar terumbu pada karang (Mollicae *et al.*, 2018). Rerata nilai pH di KKP Pulau Koon dan Sekitarnya sebesar 7,7 yang dimana nilai ini juga sesuai dengan nilai standar baku berdasarkan KepMen Lingkungan Hidup No.51 Tahun 2004 yaitu nilai pH yang sesuai dengan kehidupan organisme laut sebesar 7-8,5

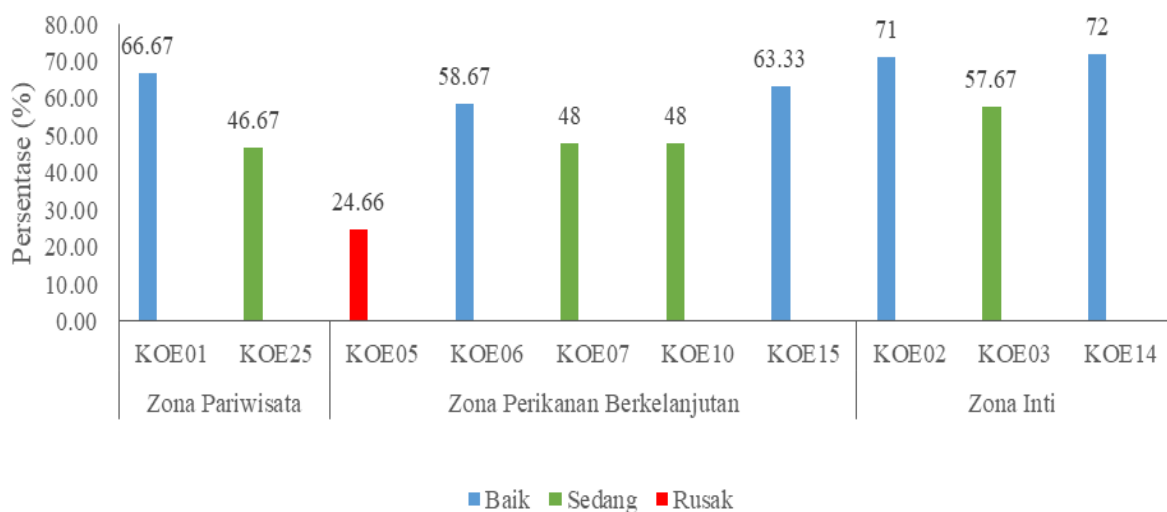
Kondisi Terumbu Karang

Tutupan karang hidup pada zona di KKP Pulau Koon dan Sekitarnya berada dalam kategori sedang dan baik. Zona pariwisata dan zona inti masuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 66.89 % dan 56.67%, sedangkan pada zona perikanan berkelanjutan masuk dalam persentase sebesar 48.5% masuk dalam kategori sedang.

Pada zona inti terlihat dengan tutupan karang hidup yang baik dikarenakan adanya larangan untuk memasuki kawasan tersebut dan juga untuk melakukan aktivitas eksploitasi apapun. Selain itu, menurut Amkieltiela *et al* (2016) bahwa salah satu lokasi pada zona inti merupakan tempat pemijahan ikan karang terbesar dikawasan ini yang dimana pada lokasi penelitian di titik KOE02.

Tabel 2. Parameter Perairan KKP Pulau Koon dan Sekitarnya (Wurlianti, 2015 dalam Dokumen Keputusan Bupati Seram Bagian Timur Nomor 147 tahun 2016)

Lokasi	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	Kecerahan (m)	pH
Pulau Koon	27	33	23	7,5
Pulau Grogos	28	33	21	7,5
Pulau Nukus	30	33,5	22	8
Neiden	29	33,3	21,8	7,7
Rata-rata total	28,5	33,3	21,8	7,7
Standar baku mutu air laut	28-30	33-34	>5	7-8,5



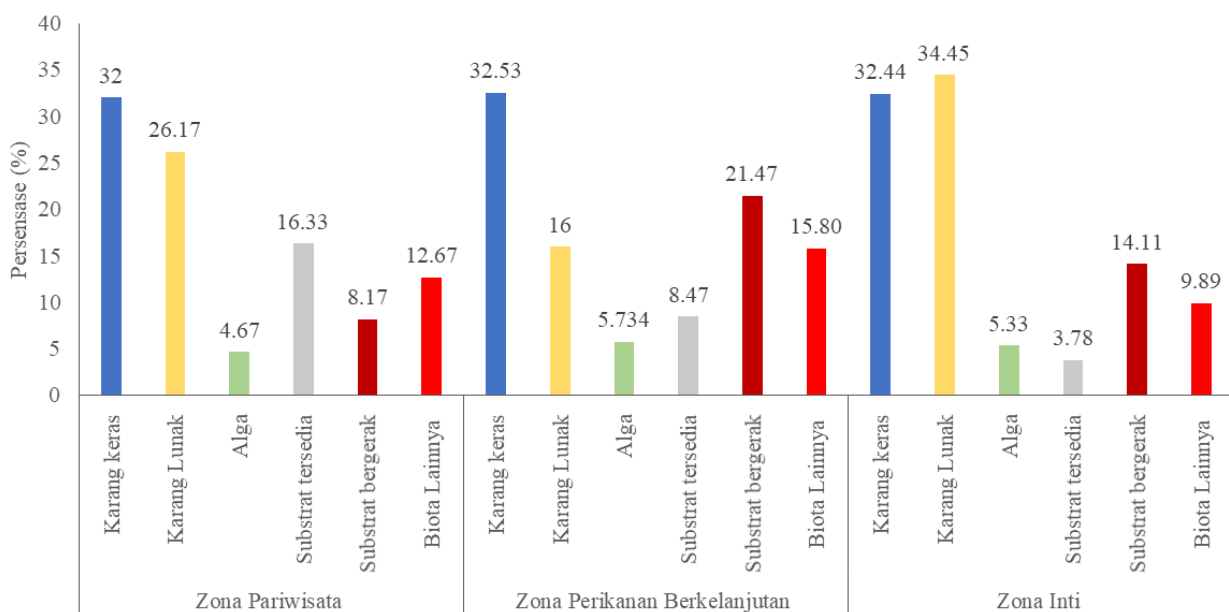
Gambar 4. Persentase Tutupan Karang Hidup

Sehingga pertumbuhan dan perkembangan karang pada zonasi tersebut dapat terjaga dengan baik. Zona inti pada stasiun penelitian terdapat pada titik KOE02, KOE03 dan KOE14. Komponen substrat pada titik KOE02 dan KOE14 didominasi oleh karang keras dan karang lunak. Pada titik KOE02 memiliki persentase karang keras (25%) dan karang lunak (46%) sedangkan pada titik KOE14 memiliki persentase karang keras (38.3%) dan karang lunak (33.67%). Sedangkan pada titik KOE03 didominasi oleh karang keras (34%) diikuti karang lunak dan substrat tersedia (23,67%). Tingginya substrat dikarenakan tingginya pecahan karang pada lokasi diduga dikarenakan terdapatnya aktivitas pengeboman.

Zona perikanan berkelanjutan merupakan zona yang dimanfaatkan sebagai wilayah untuk aktivitas menangkap ikan bagi masyarakat sekitar KKP Pulau Koon dan Sekitarnya. Zona perikanan berkelanjutan masuk dalam kategori sedang. Hal ini diduga bahwa penurunan karena kegiatan *destructive fishing* seperti pengeboman dan penggunaan potasium sesuai dengan pengamatan Wurlianti (2015) dalam Dokumen RPZ Kawasan Konservasi Seram Bagian Timur Tahun 2016 bahwa kegiatan pengeboman dan pemakaian potasium terekam tahun 2012-2014 dengan total 7 kasus di dalam kawasan konservasi.

Komposisi persentase substrat pada setiap stasiun berbeda tergantung dari aktivitas manusia dan penyokong pertumbuhan pada substrat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suharsono *et al.* (1998) bahwa bentuk pertumbuhan karang dipengaruhi oleh kondisi perairan seperti arus, ketersediaan makanan dan cahaya matahari, selain itu menurut Burke *et al* (2002) menyatakan bahwa pengaruh aktivitas manusia dapat menyebabkan penurunan tutupan terumbu karang seperti penggunaan alat pancing desktrutif, pencemaran dan pembangunan disekitar pantai.

Aktivitas perikanan hanya diperbolehkan di kawasan konservasi berada pada zona perikanan berkelanjutan, maka dari itu aktivitas perikanan sangat berpengaruh pada zona tersebut. Zona perikanan berkelanjutan pada stasiun penelitian terdapat pada titik KOE05, KOE06, KOE07, KOE10 dan KOE15. Kategori tutupan karang yang masuk dalam kategori baik pada titik KOE15 dan KOE06, kategori sedang terdapat pada titik KOE07 dan KOE10, dan kategori buruk terdapat pada titik KOE05. Titik KOE05 yang berada dalam kategori rusak berhubungan dengan aktivitas perikanan, berdasarkan analisa data komponen substrat tersedia pada titik ini paling tinggi sebesar 47% dengan masing masing komponen substratnya terdiri dari pecahan karang sebesar 24,7% dan pasir sebesar 22,3%. Tingginya pecahan karang diduga karena adanya aktivitas perikanan yang merusak seperti penggunaan bom. Sama halnya pada titik KOE07, tutupan karang kerasnya hanya sebesar 18.33. Titik KOE07 juga merupakan bekas lokasi pengeboman dengan adanya hamparan pecahan karang. Seperti yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Persentase Komponen substrat



Titik KOE05



Titik KOE07

Gambar 6. Hamparan Pecahan Karang

Zona pariwisata terdapat pada titik KOE01 dan KOE25. Kategori tutupan karang hidup pada zona pariwisata titik KOE01 (kategori baik) dan KOE25 (kategori baik). Pada titik KOE01 komponen substrat yang paling mendominasi yaitu karang lunak dengan persentase sebesar 36,67%. Tingginya tutupan karang lunak yang menandakan bahwa kondisi perairan dan tipe perairan yang terbuka akan berhubungan arus secara langsung, faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan karang lunak dikarenakan arus dapat menghalangi pengendapan sedimen dan mengantarkan zat makanan. Hal ini sesuai berdasarkan penelitian Akbar *et al* (2016) bahwa kondisi sebaran karang lunak yang tinggi menandakan bahwa kondisi parameter perairan pada lokasi tersebut baik dan juga karang lunak mengelompok pada kedalaman dari kedalaman 10 m karena pada daerah ini karang terlindung dari gelombang. Selain itu, arus yang cukup kuat memiliki fungsi untuk transport makanan dan pembersihan polip karang lunak. Komponen substrat lainnya yang tinggi pada titik KOE07 yaitu karang keras dengan bentuk mengerak (*coral encrusting*) sebesar 17% dari total tutupan karang keras, dengan bentuk merayap pada substrat yang berbentuk vertikal maka akan memudahkan karang dapat bertumbuh dikarenakan mudah mengikuti kontur tipe reef slope *wall* (dinding). Hal ini pada tipe reef slope dinding, karang dengan bentuk bercabang (*branching*) akan susah untuk bertumbuh dikarenakan susah untuk menempel pada substrat yang vertikal.

Kelimpahan Ikan Karang

Pengamatan komposisi jenis ikan karang menunjukkan terdapat 29 jenis famili dan 189 spesies ikan karang di KKP Pulau Koon dan Sekitarnya. Rerata kelimpahan ikan karang yang tertinggi di KKP Pulau Koon dan Sekitarnya terdapat pada zona pariwisata sebesar 2491 ind/250 m², diikuti dengan zona inti 1401 ind/250 m² dan zona perikanan berkelanjutan sebesar 1317 ind/250 m². Kelimpahan ikan tersaji pada Gambar 7.

Berdasarkan pengamatan ikan karang dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu ikan mayor, ikan indikator, dan ikan karang. Kelompok ikan mayor yang ditemukan terdiri dari 12 famili yaitu *Aulostomidae*, *Balistidae*, *Cirrhitidae*, *Epphipidae*, *Gobiidae*, *Labridae*, *Pempheridae*, *Pomacanthidae*, *Pomacentridae*, *Scorpaenidae*, *Tetraodontidae* dan *Zanclidae*. Kelompok ikan indikator yang ditemukan yaitu famili *Chaetodontidae*. Sedangkan kelompok ikan target terdiri dari 13 famili yaitu *Acanthuridae*, *Caesionidae*, *Carangidae*, *Haemulidae*, *Holocentridae*, *Lethrinidae*, *Lutjanidae*, *Mullidae*, *Nemipteridae*, *Scaridae*, *Serranidae*, *Siganidae* dan *Sphyraenidae*.

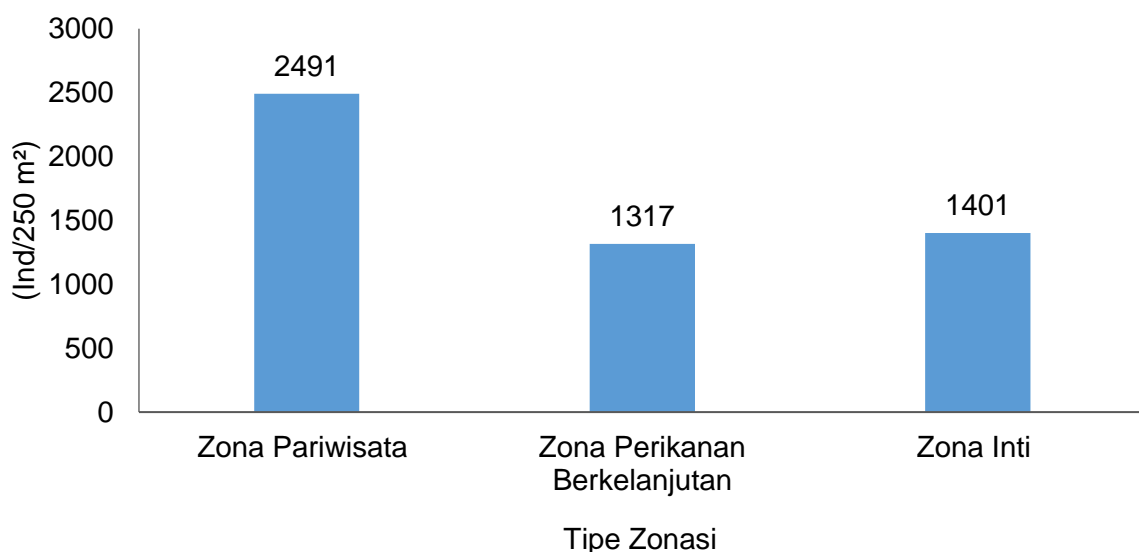
Kelimpahan ikan karang pada zonasi pariwisata didominasi oleh kelompok ikan target dari famili *Caesionidae* sebesar 3549 ind/250 m², kelompok ikan indikator dari famili *Chaetodontidae* sebesar 87 ind/250 m² dan kelompok ikan mayor dari famili *Balistidae* sebesar 534 ind/250 m². Famili ikan *Caesionidae* sering ditemukan secara bergerombol (*schooling*) dalam ekosistem terumbu karang. Kelimpahan yang tinggi pada famili *Caesionidae* pada zona pariwisata diduga karena bentuk tipe reef slope yang berbentuk *wall*, hal ini didukung oleh pernyataan Nggajo *et al*. (2009) bahwa family ikan *Caesionidae* memiliki ketertarikan dengan substrat *coral encrusting* (CE) yang dimana dapat ditemukan kebanyakan pada reef slope yang berbentuk *wall* dikarenakan sifat yang saling bergerombol (*schooling*) membutuhkan ketersediaan ruang yang luas untuk bergerak

dan pada daerah *wall* plankton yang terbawa arus tidak terjebak pada substrat dasar melainkan pada kolom air. Penelitian Prasetya *et al* (2014) menunjukkan bahwa kelimpahan famili ikan *Caesionidae* tertinggi sebesar 337-595 ind dijumpai di Warakeret, Waaf dan Walibayatan yang memiliki lereng terumbu karang curam dan arus yang kuat.

Kelompok ikan karang yang mendominasi pada zona inti yaitu ikan target yang mendominasi diantaranya *Caesionidae* sebesar 2710 ind/250 m², *Mullidae* sebesar 673 ind/250 m², *Lutjanidae* sebesar 458 ind/250 m², *Acanthuridae* sebesar 458 ind/250 m², *Scaridae* 180 ind/250 m² dan *Serranidae* sebesar 103 ind/250 m². Berdasarkan survei sosial ekonomi yang dilakukan oleh Nanholy *et al* (2017) menyatakan bahwa ikan ikan ekor kuning (*Caesionidae*), ikan kerapu (*Serranidae*), ikan sakuda (*Lehtrinidae*), ikan kakatua (*Scaridae*), ikan baronang (*Siganidae*), dan ikan (*Lutjanidae*) merupakan ikan yang sering ditangkap nelayan di dalam KKP Pulau Koon.

Kelimpahan ikan karang pada zona inti didominasi oleh kelompok ikan mayor. Famili ikan mayor yang mendominasi zona inti diantaranya *Pomacentridae* sebesar 1394 ind/250 m², diikuti *Balistidae* sebesar 368 ind/250 m² dan *Labridae* sebesar 133 ind/250 m². Famili ikan pomacentridae merupakan ikan yang hidup secara berkelompok dan dapat hidup pada variasi substrat yang berbeda. Famili *Labridae* dan *Pomacentridae* merupakan famili ikan karang yang umumnya mendominasi pada ekosistem terumbu karang (Mc Manus *et al.*, 1992).

Keberadaan famili kelompok ikan indikator yaitu *Chaetodontidae* dapat memberikan tentang gambaran kondisi ekosistem terumbu karang yang baik. Kelimpahan famili ikan *Chaetodontidae* tertinggi terdapat pada zona inti sebesar 382 ind/250 m², diikuti dengan zona perikanan berkelanjutan sebesar 346 ind/250 m² dan zona pariwisata sebesar 87 ind/ha. Kelimpahan tertinggi famili ikan *Chaetodontidae* pada zona inti dikarenakan tutupan karang hidup pada zona inti memiliki rata rata paling tinggi sebesar 66,89 %, hal ini sesuai dengan penelitian Titaheluw *et al* (2015) menunjukkan adanya korelasi positif antara tingginya persentase tutupan karang hidup dengan kelimpahan famili ikan *Chaetodontidae*. Penelitian Suryanti *et al* (2011) menunjukkan bahwa persentase tutupan karang hidup paling tinggi diantara semua stasiun di Pulau Sambangan, Karimunjawa memiliki kelimpahan famili ikan *Chaetodontidae* paling tinggi. Hubungan antara ikan Famili ikan *Chaetodontidae* hidup sebagai koralivora, koralivora adalah ikan yang memakan polip karang. Tingginya tutupan karang hidup maka akan meningkatkan ketersediaan sumber makanan yang berlimpah bagi ikan koralivora dikarenakan semakin banyak polip karang yang hidup (Bell *et al.*, 1985). Selain itu karena sumber makanan, famili ikan *Chaetodontidae* juga menjadikan karang sebagai tempat berlindung. Dengan adanya sumberdaya makanan dan tempat berlindung sehingga kelimpahan famili ikan *Chaetodontidae* dapat meningkat (Chabanet *et al.*, 1997).



Gambar 7. Kelimpahan Ikan karang Setiap Zonasi

Hubungan antara Persentase Tutupan Karang dengan Kelimpahan Ikan Karang

Berdasarkan hasil analisis data hubungan persentase tutupan karang dengan kelimpahan ikan karang uji korelasi *Pearson* yang dianalisis pada 10 lokasi penelitian menunjukkan bahwa nilai korelasi (r) yang didapatkan sebesar 0,0001. Nilai korelasi *Pearson* 0,001 yang berarti bahwa hubungan persentase tutupan karang dengan kelimpahan sangat lemah. Nilai signifikansi yang didapatkan sebesar 0,999 dimana nilai signifikan $> 0,05$ maka pengaruh signifikansi persentase tutupan karang hidup terhadap kelimpahan ikan karang tidak mempengaruhi sama sekali.

Sama halnya juga dengan penelitian Hasdar (2017) yang dilakukan di Kepulauan Spermonde menunjukkan bahwa korelasi *Pearson* (r) memiliki nilai 0,0000 dan nilai signifikan sebesar 1,0000 dimana $> 0,05$ yang memiliki hasil yang hampir sama yaitu menunjukkan bahwa tidak memiliki korelasi yang signifikan antara persentase tutupan karang dan kelimpahan ikan karang. Penelitian lain yang menunjukkan bahwa tidak ada korelasi yaitu pada penelitian Sudarmaji & Efendy (2021) yang dilakukan di Perairan Pulau Noko ditemukan hasil 34 jenis spesies ikan karang dengan nilai korelasi dengan tutupan karang sebesar 0,234 dimana $> 0,05$ pada hasil tersebut.

Faktor banyaknya kelimpahan ikan karang tidak hanya dipengaruhi oleh persentase tutupan karang. Bentuk kontur yang berbeda pada keadaan terumbu seperti goa ataupun dinding dapat memperkaya ikan karang (Hutomo, 1986). Kelimpahan ikan karang juga dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang dapat mempengaruhi seperti kompetisi, predasi dan distribusi ikan karang (Munday *et al.*, 2001). Sedangkan faktor abiotik yang mempengaruhi seperti arus, kedalaman dan kecerahan (Pinheiro *et al.*, 2013). Kompleksitas ekosistem terumbu karang juga mempengaruhi dari kelimpahan ikan termasuk diantaranya variabel substrat, keanekaragaman biota lain, faktor oseanografi (Roberts *et al.*, 1987)

KESIMPULAN

Hubungan antara persentase tutupan terumbu karang terhadap kelimpahan karang memiliki nilai korelasi *Pearson* (r) 0,001 yang menunjukkan bahwa hubungan yang sangat lemah yang berarti bahwa kelimpahan ikan karang dapat disebabkan oleh faktor lain yang ada di ekosistem terumbu karang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, I., Adi, W. & Umroh. 2016. Pola Sebarang Karang Lunak (*Soft coral*) Terhadap Kedalaman Yang Berbeda di Pantai Turun Aban, Tanjung Pesona dan Rebo, *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 10:14-21.
- Amkieltiela., Taufik, A., Rizal, Veronica, L., Syarif, Y.H. Dirga, D., & Estradivari., 2016, Mengungkap Kekayaan Kawasan Konservasi Pulau Koon dan Pulau Neiden: Sebuah Temuan Awal Ekologi, Wisata dan Sosial, WWF-Indonesia.
- Baker, A.C., Glynn, P.W. & Riegl, B. 2008. Climate Change and Coral Reef Bleaching: An Ecological Assesment of Long-Term Impacts, Recovery Trends and Future Outlook. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 80(4):434-471. DOI: 10.1016/j.ecss.2008.09.003
- Bell, J.D., Harmelin-Vivien, M. & Galzin, R. 1985. Large Scale Spatial Variation in Abundance of Butterflyfishes (Chaetodontidae) on Polysenia Reefs, *Proceeding of the 5th International Coral Reef Congress*, 421-426.
- Burke, L., Selig, E. & Spalding, M. 2002. Terumbu karang yang terancam: ringkasan untuk Indonesia. WRI, UNEP, WCMC, ICLARM, ICRAN, Jakarta.
- Chabanet, P., Ralambondriany, H., Amanieu, M., Faure, G. & Galzin, R. 1997. Relationship between Coral Reef Substrata and Fish, *Coral Reefs*, 16(2):93-102. DOI: 10.1007/s003380050063
- Coles, S.L. & Brown, B.E. 2003. Coral Bleaching--Capacity for Acclimatization and Adaptation-2 Coral Upper Temperature Tolerance Thresholds. *Advances in Marine Biology*, 46:186-187.
- COREMAP II- LIPI. 2009. Panduan Metode Point Intercept Transect (PIT). LIPI, Jakarta, 66 hlm
- English, S., Wilkinson, C. & Baker, V. 1997. Survey manual for tropical marine resources (No. 333.952 S9).

- Gabby, A., Wilson, J. & Green, A. 2013. Protokol Pemantauan Terumbu Karang untuk Menilai Kawasan Konservasi Perairan, Coral Triangle Partnership, Jakarta: 78 hlm.
- Giffar, M.A., Syawaludin, I., Nia, A.H. & Sri, A. 2017. Hubungan Kondisi Terumbu Karang Dengan Kelimpahan Ikan Karang Target di Perairan Tinabo Besar Taman Nasional Taka Bonerate Sulawesi Selatan, *Jurnal Spermonde*, 2(3):17-24. DOI: 10.20956/jjks.v3i2.3002
- Green, A., White, A.T., Kilarski, S., Fernandes, L., Tanzer, J., Aliño, P.M., Jompa, J., Lokani, P., Soemodinoto, A., Knight, M. & Pomeroy, R.S. 2013. Designing marine protected area networks to achieve fisheries, biodiversity, and climate change objectives in tropical ecosystems: A practitioner guide.
- Hadi, T.A., Giyanto, P., Hafizt, M. & Suharsono, A.B. 2018. Status Terumbu Karang Indonesia. Puslit Oseanografi-LIPI, Jakarta, 19 hlm.
- Hasdar, A.W. 2017. Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Ikan Karang Berdasarkan Kondisi Tutupan Karang Hidup Ditiga Pulau Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan.
- Hill, J. & Wilkinson, C. 2004. Methods for Ecological Monitoring of Coral Reefs. A Source Managers. Australian Institute of Marine Science, Townsville, Australia
- Hoegh-Guldberg, O., Mumby, P.J., Hooten, A.J., Steneck, R.S., Greenfield, P., Gomez, E., Harvell, C.D., Sale, P.F., Edwards, A.J., Caldeira, K., Knowlton, K., Eakin, C.M., Iglesias-Prieto, R., Muthiga, N., Bradburry, R.H., Dubi, A. & Hatziolos, M.E. 2007. Coral Reefs Under Rapid Climate Change and Ocean Acidification. *Science*. 318(5857):1737-1742. DOI: 10.1126/science.1152509
- Hutomo, M. 1986. Komunitas Ikan Karang dan Metode Sensus Visual. LNON-LIPI, Jakarta, 21 hlm
- Kementerian Kelautan Perikanan. 2013. Strategi Pengembangan Jejaring Kawasan Konservasi di Indonesia.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
- KEPMEN, 2020, Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 65/KEPMEN-KP/2020 Tentang Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau Pulau Kecil Pulau Koon, Pulau Grogos, Pulau Nukus, Pulau Neden dan Perairan Sekitarnya di Provinsi Maluku.
- Wurlianti. 2015. Pengamatan Kondisi Lingkungan di Koon dan Sekitarnya dalam Keputusan Bupati Seram Bagian Timur Nomor 147 tahun 2016 tentang Rencana Pengelolaan dan Zonasi Kawasan Konservasi Perairan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kabupaten Seram Bagian Timur 2016-2036.
- Latuconsina, H. & Rohani, A. 2012. Variabilitas Harian Komunitas Ikan Padang Lamun perairan Tanjung Tiram Teluk-Teluk Ambon Dalam, *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1):35-53.
- Lubis, S.B., Suraji., Rasyid, N., Kuhaja, T., Saefudin, M., Widiastutik, R., Kenyo, A.S.H., Ashari, M., Wulandari, D.R., Jannah, A.R., Sofiullah, A., Affand, A.Y., Wijonarno, A. & Herdiana, Y. 2014. Suplemen 8 Panduan Monitoring Biofisik (Sumberdaya Kawasan) Kawasan Konservasi Perairan, Pesisir dan Pulau Pulau Kecil. Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut. Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Munday, P.L., Jones G.P. & Caley, M.J. 2001. Interspecific Competition and Coexistence in a Guild of Coral-Dwelling Fishes. *Ecology*, 82:2177-2189. DOI: 10.1890/0012-9658(2001)082[2177:ICACIA]2.0.CO;2
- Mollica, N.R., Guo, W., Cohen, A.L., Huang, K.F., Foster, G.L., Donald, H.K. & Solow, A.R. 2018. Ocean acidification affects coral growth by reducing skeletal density. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(8):1754-1759. DOI: 10.1073/pnas.1712806115
- Nanholy, H., Natelda, T.R., Estradivari., Ignatia, D. & Rizal. 2017. Manfaat Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau Kecil (KKP3K) Pulau Koon dan Perairan Sekitarnya Bagi Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat, *Jurnal Papalele*, 1(2):39-48. DOI: 10.30598/papalele.2017.1.2.39
- Nggajo, R., Wardianto, Y. & Zamani, N.P. 2009. Karakteristik sumberdaya ikan ekor kuning (*Caesio cuning*) dengan karakteristik habitat pada ekosistem terumbu karang di Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 16(1):97-109.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. Dasar Dasar Ekologi. (Alih Bahasa oleh: Samingan T. dan B. Srigandono). Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pinheiro, H.T., Martins, A.S. & Joyeux, J.C. 2013. The importance of small-scale environment factors to community structure patterns of tropical rocky reef fish. *Journal of the Marine*

Biological Association of the United Kingdom, 93(5):1175-1185. DOI: 10.1017/S0025315412001749

- Prasetya, S.H., Munasik. & Ambariyanto. 2014. Estimasi Daya Dukung Terumbu Karang Berdasarkan Biomassa Ikan Karang di Perairan Misool Selatan, Raja Ampat, Papua Barat, *Journal of Marine Research*, 3(3):233-243.
- Prastowo, M. & Amkieltiela. 2016. Pengamatan Terumbu Karang Untuk Evaluasi Dampak Pengelolaan Kawasan Konservasi Pulau Koon dan Pulau Neiden Kabupaten Seram Timur, Jakarta, 40 hlm.
- Roberts, C.M. & Ormond, R.F. 1987. Habitat complexity and coral reef fish diversity and abundance on Red Sea fringing reefs. *Marine Ecology Progress Series*, pp.1-8. DOI: 10.3354/meps041001
- Sarwono, J. 2009. Stasistik Itu Mudah: Panduan Lengkap Untuk Belajar Komputasi Stasistik Menggunakan SPSS 16, Yogyakarta, Universitas Atmajaya Yogyakarta.
- Shannon, C.E., 1948. A mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*, 27:379-423. DOI: 10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x
- Sudarmaji. & Efendy, A., 2021. Hubungan Persentase Penutupan Karang Hidup Terhadap Kelimpahan Ikan Karang di Perairan Pulau Noko Selayar Kabupaten Gresik, *Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 2(1):39-46. DOI: 10.21107/juvenil.v2i1.9768
- Suharsono. 1998. Jenis Jenis Karang yang Umum dijumpai di Perairan Indonesai. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi. Proyek Penelitian dan Pengembangan daerah Pantai. 116 hlm.
- Suryanti, S., Supriharyono, S. & Indrawan, W. 2011. Kondisi Terumbu Karang dengan Indikator Ikan Chaetodontidae di Pulau Sambangan Kepulauan Karimun Jawa, Jepara, Jawa Tengah. *Buletin Oseanografi Marina*, 1(1):106-119
- Sutiarso, M.A. & Putu A.A.S. 2018. Kajian Komparatif Pengembangan Ekoswisata Bahari Versus Penangkapan Ikan di Perairan Pulau Koon-Maluku, pp. 1-10. DOI: 10.31227/osf.io/fgbt8
- Titaheluw, S.S., Kamal, M.M., & Yunizar, E., 2015. Hubungan Antara Ikan *Chaetodontidae* dengan Bentuk Pertumbuhan Karang, *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*, 8(1):77-86. DOI: 10.29239/j.agrikan.8.1.77-86
- Veron, J.E.N. 2000. Coral of The World. AIMS. Australia. Vol. I,II,III.