

Struktur Komunitas Karang Keras (*Scleractinia*) Di Rataan Terumbu Walenekoko Pasir Panjang Kota Bitung

(Community Structure of Hard Coral (*Scleractinia*) in the Walenekoko Reef Flat, Pasir Panjang, Bitung City)

Utary Dwi Pratiwi¹, Alex D. Kambey,^{*2} Laurentius Th. X. Lalamentik², Ferdinand F. Tilaar², Stepahanus V. Mandagi², Indri S. Manembu²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado

² Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado Indonesia 95115

*Corresponding author: alex_dk@unsrat.ac.id

Abstract

Hard coral is one of the important components as a constituent of coral reef ecosystems and plays an important role for marine biota. The research was conducted at the reef flat of Walenekoko Village, Pasir Panjang Village, South Lembah District, Bitung City. The research covers the species, family and life form composition, and ecological indices (diversity, species equitability, and dominance indices). The research was carried out with an Underwater Photo Transect (UPT) method. The results obtained 18 types of hard corals belonging to 5 families. *Montipora samarensis* was the most abundant coral in the area with 43% of the community composition. The Faviidae family and Acroporidae (33%) had the largest percentage in all transects. The form of coral growth consisted of Acropora Submassive (ACS) 53%, Coral Massive (CM) 30%, and for Acropora Branching (ACB) 16%. The highest diversity value is at point 3 of 1.64, and point 1 of 1.60, while the lowest is at point 2 of 0.56. The evenness index obtained at point 1 is 0.70, and at point 2 is 0.30. The dominance values obtained ranged from 0.25 to 0.52.

Keywords: Community Structure; Hard Coral; Reef Flat

Abstrak

Karang keras merupakan salah satu komponen penting sebagai penyusun ekosistem terumbu karang dan berperan penting bagi biota laut. Penelitian ini dilakukan di rataan terumbu Desa Walenekoko, Desa Pasir Panjang, Kecamatan Lembah Selatan, Kota Bitung. Penelitian meliputi komposisi spesies, famili, dan bentuk kehidupan, serta indeks ekologi (keanekaragaman, keseragaman spesies, dan indeks dominasi). Penelitian dilakukan dengan metode Underwater Photo Transect (UPT). Hasil penelitian diperoleh 18 jenis karang keras yang termasuk dalam 5 famili. *Montipora samarensis* adalah spesies yang paling banyak ditemukan di daerah tersebut dengan persentase 43%. Famili Faviidae dan Acroporidae (33%) memiliki persentase terbesar di semua transek. Bentuk pertumbuhan karang terdiri dari: Acropora Submassive (ACS) 53%, Coral Massive (CM) 30%, dan untuk Acropora Branching (ACB) 16%. Nilai keanekaragaman tertinggi yaitu pada titik 3 sebesar 1,64, dan titik 1 sebesar 1.60, sedangkan yang termasuk rendah yaitu pada titik 2 sebesar 0,56. Indeks kemerataan diperoleh pada titik 1 sebesar 0,70, dan pada titik 2 sebesar 0.30. Nilai dominasi diperoleh berkisar antara 0.25 hingga 0.52.

Kata kunci: Struktur Komunitas; Karang Keras; Rataan Terumbu.

PENDAHULUAN

Struktur komunitas merupakan ilmu mempelajari tentang susunan atau komposisi spesies dan kelimpahannya dalam suatu ekosistem (Schowalter, 1996). Struktur komunitas, mempunyai beberapa indeks ekologi yang meliputi indeks keanekaragaman, indeks keseragaman

dan indeks dominansi. Ketiga indeks ini saling berkaitan saling dan mempengaruhi (Latuconsina, 2016). Desa Walenekoko, Pasir Panjang adalah salah satu kelurahan di Kecamatan Lembah Selatan, Kota Bitung, Sulawesi Utara, Indonesia. Pulau Lembah memiliki potensi laut yang besar dan belum termanfaatkan dengan baik. Letak geografisnya yang berhadapan

langsung dengan Laut Maluku membuat Pulau Lembeh memiliki kekayaan laut yang tidak kalah dengan Taman Laut Bunaken, sehingga menjadi potensi wisata yang menguntungkan. Berdasarkan data dari dokumen RZWP3K (Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil) Provinsi Sulawesi Utara tahun 2015-2035, luas terumbu karang di Kota Bitung yaitu 591,04 ha, dimana khusus Kecamatan Lembeh Selatan memiliki ekosistem terumbu karang yang masih natural yang direncanakan kedepan untuk membangun kawasan konservasi laut berbasis masyarakat (Anonim, 2015).

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari 17.504 pulau dengan luas daratan 1.913.578,68 km² yang terletak di daerah Indo-Pasifik Barat (BPS, 2016). Indonesia berada dalam Kawasan Segitiga Terumbu Karang diakui sebagai salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman karang yang tinggi, yaitu lebih dari 80 genera terdiri dan 596 spesies karang, khususnya di perairan Sulawesi bagian utara dimana di daerah ini dapat ditemukan lebih dari 80 genera (Giyanto *et al.*, 2017; Suharsono, 2008).

Karang adalah hewan yang dikenal sebagai polip, yang termasuk dalam filum Cnidaria (Reid *et al.*, 2009). Dalam bentuk sederhana, karang dapat terdiri dari satu polip saja. Pada kebanyakan spesies karang, individu karang berkembang menjadi banyak individu yang disebut dengan koloni (Rembet, 2012). Pada dasarnya karang merupakan kumpulan dari berjuta-juta hewan polip yang menghasilkan bahan kapur (CaCO₃). Ekosistem terumbu karang merupakan mata rantai utama yang berperan sebagai produsen dalam jaring makanan ekosistem pantai. Selain itu, ekosistem terumbu karang yang memiliki produktivitas tinggi, menyediakan makanan berlimpah bagi berbagai jenis hewan laut dan menyediakan tempat memijah, berkembang biak, dan membesarkan juvenil bagi beberapa jenis ikan (Lalamentik *et al.*, 2017; Antou *et al.*, 2017).

Terumbu karang merupakan ekosistem perairan laut dangkal yang sangat produktif ekosistem ini sangat

beragam taksonominya yang bertempat pada pelataran kalsium karbonat (CaCO₃) yang keras (tapi berpori), terbentuk selama periode yang panjang melalui pertumbuhan yang bergantian pengendapan dan konsolidasi sisa-sisa cangkang terutama karang (ordo Scleractinia) hermatipik (pembentuk terumbu) serta kalsifikasi sisa-sisa cangkang moluska dan alga berkapur. Ekosistem ini memiliki fungsi alamiah sebagai lingkungan hidup, pelindung fisik bagi pulau dan daratan, sumberdaya hayati dan sumber keindahan. Sebagai lingkungan hidup dan tempat hidup, terumbu karang menjadi tempat organisme berkembang biak dan berreproduksi (Kambey, 2014).

Menurut Barus *et al* (2018) terumbu karang adalah salah satu komunitas unik yang dibangun secara keseluruhan dari aktivitas biologis. Terumbu karang dikenal juga sebagai ekosistem laut dan pesisir utama yang memiliki produktivitas dan biodiversitas sangat tinggi, sehingga sering disetarakan dengan hutan tropis. Terumbu karang memiliki beberapa fungsi penting baik fisik, ekologi dan memiliki nilai ekonomi. Sebagai fungsi fisik, karang berperan sebagai pelindung pantai dari hempasan ombak. Tempat mencari makan, sebagai habitat, tempat asuhan dan tumbuh, serta tempat pemijahan merupakan fungsi ekologis dari terumbu karang dan dari sisi perekonomian, terumbu karang memberikan penghasilan bagi industri ikan hias, tempat penangkapan berbagai jenis biota laut konsumsi, bahan konstruksi dan perhiasan, termasuk usaha pariwisata yang dikelola oleh masyarakat setempat dan para pengusaha parawisata bahari. Ekosistem terumbu karang juga menjadi penyedia bahan baku farmasi (Barus, 2013; Rondonuwu *et al.*, 2013).

Ketersediaan data dan informasi mengenai struktur komunitas karang (Scleractinia) di rataan terumbu Walenekoko Kelurahan Pasir Panjang Lembeh Selatan belum tersedia, sehingga penelitian ini penting dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber tambahan informasi dan data dasar mengenai struktur komunitas karang keras (Scleractinia) bagi pemerintah untuk lebih

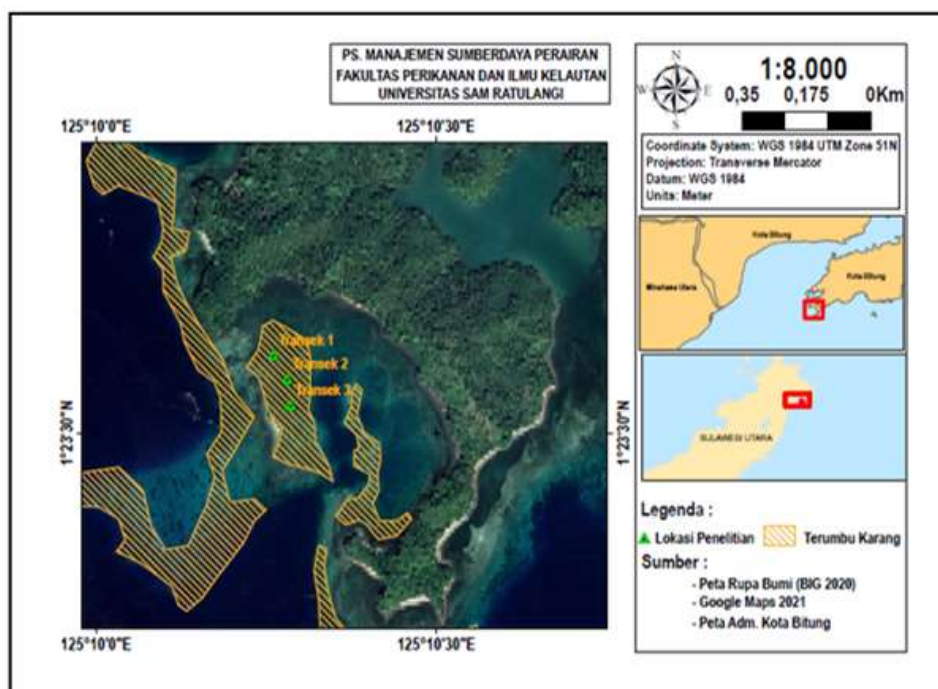
meningkatkan upaya pelestarian, terlebih karang keras atau karang hermatipik adalah karang pembangun terumbu yang mampu memproduksi kerangka kalsium karbonat dan dapat bersimbiosis dengan zooxanthellae.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di rataan terumbu Desa Walenekoko, Kelurahan Pasir Panjang, Kecamatan Lembeh Selatan, Kota Bitung pada bulan Juni dan Oktober 2021. Pengamatan struktur komunitas karang keras berlangsung di 3 titik yaitu titik 1 berada di titik koordinat $1^{\circ}23'636''N$ sampai $125^{\circ}10'204''E$, titik 2 berada di titik koordinat $1^{\circ}23'633''N$ sampai $125^{\circ}10'211''E$, dan titik 3 berada di titik koordinat $1^{\circ}23'630''N$ sampai $125^{\circ}10'218''E$. Penentuan titik penelitian didasarkan atas hasil pengamatan yaitu dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS) pada areal yang memiliki terumbu karang yang luas dan data citra satelit. Mengacu pada COREMAP-CTI (2014) tentang panduan monitoring kesehatan terumbu karang. Penelitian ini menggunakan metode UPT (*Underwater Photo Transect*) pada rataan terumbu karang, panjang transek yang

digunakan yaitu 50 meter dengan luas area minimal bidang pemotretan adalah 2552 cm^2 atau $(58 \text{ cm} \times 44 \text{ cm})$. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan pemotretan bawah air menggunakan kamera digital bawah air atau kamera digital biasa yang dilengkapi dengan pelindung (*casing*) untuk pemakaian bawah air sehingga tahan terhadap rembesan air laut. Jarak antara bingkai pertama dan bingkai selanjutnya sepanjang 1 meter yang diletakkan secara berselang-seling mengikuti garis transek, kemudian bingkai (*frame*) pada transek berangka ganjil diletakkan di sebelah kiri transek dan angka genap diletakkan di sebelah kanan transek (Giyanto, 2013). Pada setiap garis transek diambil gambar sebanyak 50 foto dengan menggunakan kamera bawah air, dan diidentifikasi spesies karang mengacu pada buku *Coral Finder Indo Pasific* (Kelley, 2009), *Coral of The World* (Veron, 2000) dan *Jenis-Jenis Karang di Indonesia* (Suharsono, 1996). Peletakan transek pada masing-masing lokasi untuk pengambilan data karang keras sebanyak 3 garis transek dengan jarak masing-masing transek 50 meter yang ditarik tegak lurus dari pantai ke arah laut dengan asumsi bahwa penyebaran komunitas merata.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Analisis Data

Data hasil pengamatan karang keras yang diperoleh kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis data secara kualitatif meliputi analisis secara deskriptif kekayaan spesies, komposisi spesies, komposisi famili, dan komposisi bentuk pertumbuhan karang keras yang ditemukan di rataan terumbu Walenekoko dengan menggunakan aplikasi CpCe (*Coral Point Count with Excel extensions*). Analisis kuantitatif meliputi, indeks keanekaragaman spesies (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi spesies (C).

Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman (H') adalah ukuran kekayaan komunitas yang dilihat dari jumlah individu/genera dalam suatu kawasan. Perhitungan indeks keanekaragaman menggunakan persamaan sebagai berikut (Krebs, 2014) :

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Dimana :

H' = Indeks Keanekaragaman

$P_i = n_i/N$

n_i = Jumlah individu spesies ke- i

N = Jumlah individu total

Indeks Keseragaman

Untuk mengetahui keseimbangan komunitas digunakan indeks keseragaman, yaitu ukuran kesamaan jumlah individu antar spesies/genera dalam suatu komunitas. Indeks keseragaman dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Krebs, 2014) :

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

Dimana :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

H'_{maks} = Indeks keanekaragaman maksimum

Indeks Dominansi

Nilai indeks keseragaman dan keanekaragaman yang kecil biasanya menandakan adanya dominansi suatu spesies terhadap spesies-spesies lainnya.

Rumus indeks dominansi (C) adalah (Odum, 1993) :

$$C = \sum \left(\frac{N_i}{N} \right)^2$$

Dimana :

C = Indeks dominansi

n_i = Jumlah individu spesies ke- i

N = Jumlah individu total

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekayaan Spesies

Terumbu karang yang diamati pada penelitian ini termasuk tipe terumbu karang tepi (fringing reef), tersusun atas 18 spesies karang keras (Scleractinia) yang tergolong dalam 10 genus dan 5 famili yaitu Acroporidae (6 spesies), Faviidae (6 spesies), Mussidae (2 spesies), Pocilloporidae (1 spesies) dan Poritidae (3 spesies) yang dapat dilihat pada tabel 1.

Kekayaan spesies diperoleh sebanyak 18 spesies yang tergolong dalam 10 genus dan 5 famili. Kekayaan spesies ini berbeda jika dibandingkan dengan penelitian Brown *et al.* (1983) yang melaporkan bahwa terdapat sebanyak 88 spesies karang dari 28 genus pada zona intertidal perairan Pulau Pari. Hal serupa juga dilaporkan Wolstenholme *et al.* (1997) bahwa terdapat 79 spesies karang di zona intertidal Darwin Region, Australia. Salah satu penyebab rendahnya kekayaan spesies dikarenakan pada surut terendah volume air sedikit sehingga banyak karang keras yang terdedah oleh radiasi cahaya matahari. Hal tersebut membatasi jenis karang keras yang dapat tumbuh pada rataan terumbu Walenekoko.

Penyebab lain sedikitnya spesies karang keras adalah aktivitas masyarakat menangkap ikan atau biota bernilai ekonomis penting dimana aktivitas tersebut juga menginjak-injak karang, sehingga dikhawatirkan dapat merusak karang. Adapun kegiatan yang dapat merusak karang dalam bahasa lokal kegiatan ini disebut madak. Kegiatan madak ini menggunakan alat yang tidak ramah lingkungan seperti tuba, linggis, gancu, sabit, gareng, dan alat bersifat destruktif lainnya (Bachtiar *et al.*, 2016). Hal tersebut

dikhawatirkan dapat mengganggu atau bahkan merusak komunitas karang keras di rataan terumbu Walenekoko.

Tabel 1. Komposisi jenis karang keras (Scleractinia) yang ditemukan

Famili	Genus	Spesies
Acroporidae	Acropora	<i>Acropora hoeksemai</i> Wallace, 1997
		<i>Acropora nobilis</i> (Dana, 1846)
	Montipora	<i>Montipora malampaya</i> Nemenzo, 1967
		<i>Montipora samarensis</i> Nemenzo, 1967
		<i>Montipora digitata</i> (Dana, 1846)
		<i>Montipora stellata</i> Bernard, 1897
	Favites	<i>Favites abdita</i> (Ellis and Solander, 1786)
		<i>Favites complanata</i> (Ehrenbrg, 1834)
Faviidae		<i>Favites pentagona</i> (Dana, 1846)
	<i>Favia</i>	<i>Favia pallida</i> (Esper, 1790)
Mussidae	<i>Goniastrea</i>	<i>Goniastrea minuta</i> Veron, 2000
	<i>Montastrea</i>	<i>Montastrea colemani</i> Veron, 2000
	<i>Symphyllia</i>	<i>Symphyllia erythraea</i> (Klunzinger, 1879)
Pocilloporidae	<i>Lobophyllia</i>	<i>Lobophyllia hemprichii</i> (Ehrenberg, 1834)
	<i>Pocillopora</i>	<i>Pocillopora damicornis</i> (Linnaeus, 1758)
Poritidae	Porites	<i>Porites branneri</i> Rathbun, 1887
		<i>Porites mayeri</i> Vaughan, 1918
		<i>Porites okinawensis</i> Veron 1990

Komposisi Spesies

Komposisi spesies dengan proporsi tertinggi adalah spesies karang *Montipora samarensis*, *Montipora stellata* dan *Favites abdita*, dengan persentase yaitu 48%, 13%, dan 10% (Gambar 3). (Luthfi, 2018) mengatakan bahwa Genus *Montipora* memiliki sistem reproduksi secara seksual dengan mode spawner atau melepaskan telur dan sperma secara bersamaan, sehingga akan terjadi pembuahan dalam waktu kurang dari 24 jam. Setiap polip akan menghasilkan 11 telur dalam 3 hari dan dalam waktu 3-7 hari akan terbentuk planula yang nantinya akan menempel pada substrat yang tepat. Hal tersebut menyebabkan melimpahnya Genus *Montipora* karena proses reproduksi yang tidak memakan waktu lama dan menghasilkan banyak calon *coral* dalam sekali pembuahan. Hal serupa dilaporkan (Luthfi, 2003) bahwa karang massive seperti seperti *Favia abdita*, *Favia speciosa*, dan *Porites lobata* juga paling banyak ditemukan di daerah intertidal (*reef flat*) Pulau Panjang.

Komposisi Famili dan Bentuk Pertumbuhan

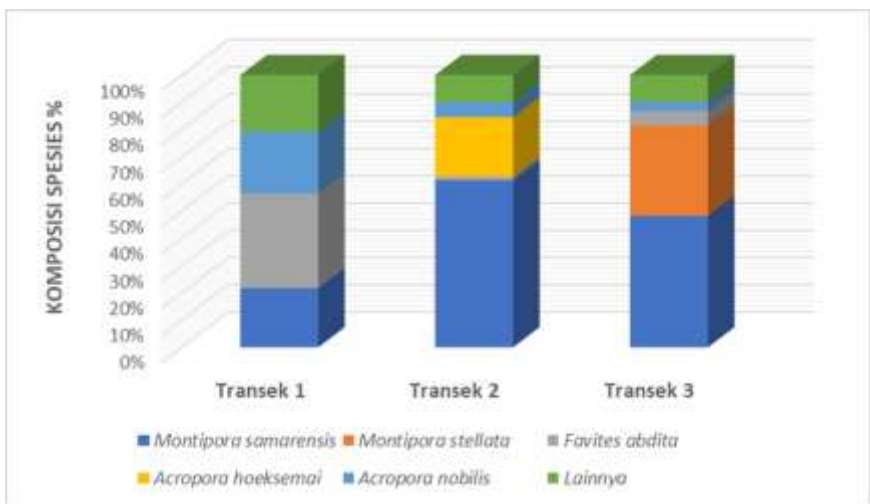
Rataan terumbu Walenekoko memiliki 5 famili karang yaitu Acroporidae,

Faviidae, Mussidae, Pocilloporidae dan Poritidae. Famili Faviidae dan Acroporidae merupakan famili dengan jumlah total proporsi tertinggi yaitu 33% kemudian disusul oleh famili Poritidae 17%, Mussidae dengan persentase 11%. Adapun famili dengan jumlah total proporsi terendah adalah Pocilloporidae dengan komposisi 6% (Gambar 4). Keberadaan jenis karang keras yang berasal dari famili Faviidae di daerah intertidal atau *reef flat*. Ini memang sudah umum terjadi, dikarenakan jenis karang dari Faviidae ini mempunyai mekanisme ketahanan diri pada kondisi lingkungan yang ekstrim seperti terdedah udara hingga beberapa jam (Veron, 2000; Tianran *et al.*, 2009).

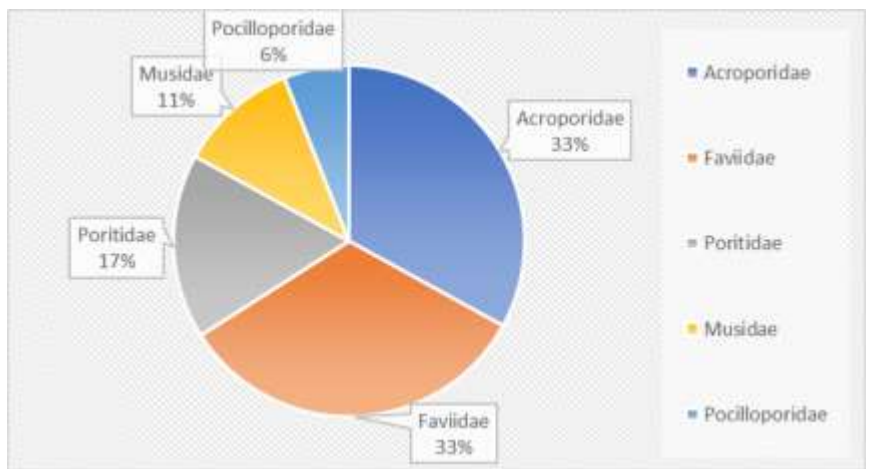
Karang memiliki berbagai macam bentuk pertumbuhan. Pada rataan terumbu Walenekoko, Kelurahan Pasir Panjang, Lembah Selatan terdapat 4 macam bentuk pertumbuhan karang yaitu Acropora Branching (ACB), Acropora Submassive (ACS), Coral Massive (CM) dan Coral Branching (CB), (Gambar 5). Komposisi bentuk pertumbuhan tertinggi di seluruh transek yaitu bentuk Acropora Submassive (ACS) adalah 53%, kemudian disusul dengan bentuk pertumbuhan Coral Massive (CM) adalah 30%. Adapun bentuk pertumbuhan karang terendah yaitu bentuk

Acropora Branching (ACB) dan Coral Branching (CB) dengan persentase 16% dan 2% (Gambar 5 dan 6). Penemuan ini lebih sedikit dibandingkan dengan penelitian oleh Muhlis (2011) di zona windward dengan kedalaman 3 meter di Gili Trawangan, ditemukan 13 jenis bentuk

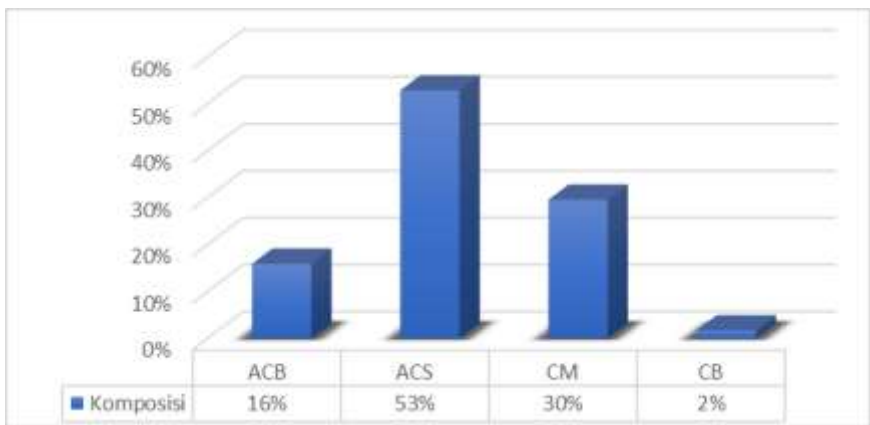
pertumbuhan, sedangkan di zona leeward dengan kedalaman 10 meter ditemukan 11 jenis bentuk pertumbuhan karang. Hal tersebut disebabkan karena adanya perbedaan kedalaman dan kondisi lokasi penelitian.



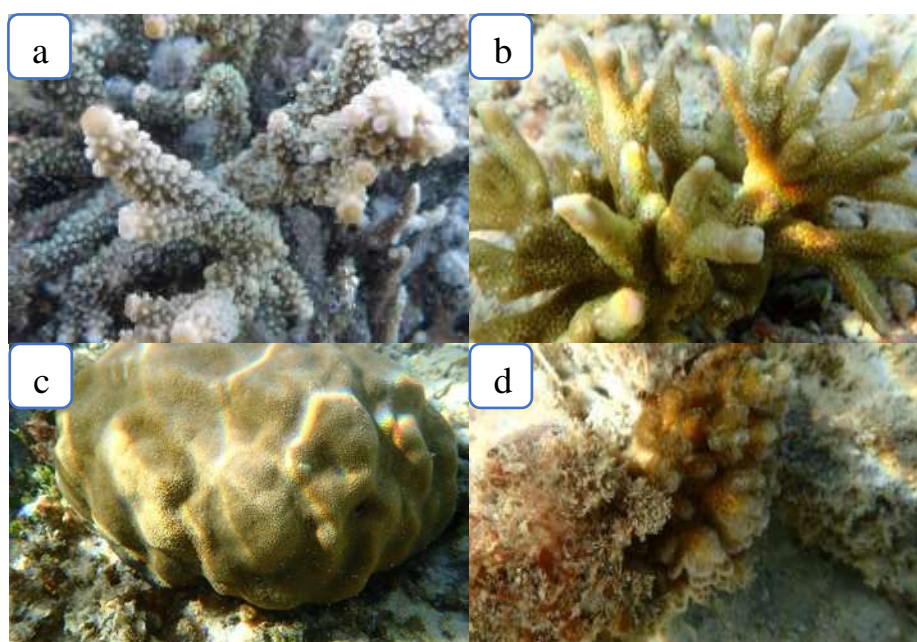
Gambar 2. Perbandingan Komposisi Lima Spesies Karang Keras Paling Dominan di Setiap Transek



Gambar 3. Komposisi Famili Karang Keras



Gambar 4. Komposisi bentuk pertumbuhan



Gambar 5. Bentuk pertumbuhan karang di rataan terumbu Walenekoko, a) Acropora Branching (ACB), b) Acropora Submassive (ACS), c) Coral Massive (CM) dan e) Coral Branching (CB).

Tabel 2. Nilai indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominansi (C) Karang Keras (Scleractinia)

Transek	H'	Kategori	E	Kategori	C	Kategori
1	1,60	Sedang	0,70	Tinggi	0,25	Rendah
2	0,56	Rendah	0,30	Rendah	0,52	Rendah
3	1,64	Sedang	0,61	Tinggi	0,28	Rendah

Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener memperlihatkan nilai yang bervariasi dari setiap titik pengamatan, yaitu dari keanekaragaman rendah ($H' < 1$) hingga sedang ($1 < H' \leq 3$) yang berkisar antara 0,56-1,64. Nilai indeks keanekaragaman yang termasuk kriteria sedang terdapat pada titik 1 sebesar 1,60 dan titik 3 sebesar 1,64 sedangkan nilai keanekaragaman yang termasuk kriteria rendah terdapat pada titik 2 sebesar 0,56. Nilai indeks keanekaragaman spesies karang keras pada titik 1 dan 3 cenderung sedang, hal ini dipengaruhi oleh faktor kelimpahan koloni dari genus tertentu yang menempati daerah tersebut sehingga terjadi peningkatan dengan cara berkompetisi akan ruang, genus karang yang memiliki bentuk pertumbuhan tertentu yang salah satu fungsinya adalah menghalangi karang lain untuk meluaskan koloninya (Luthfi dan Anugrah, 2017).

Nilai indeks keseragaman karang keras pada ketiga titik tergolong bervariasi, yaitu dari nilai keseragaman rendah ($0 < E \leq 0,4$) hingga nilai keseragaman tinggi ($0,6 < E \leq 1,0$) yang berkisar antara 0,30-0,70. Kriteria ini sesuai dengan yang dikemukakan menurut Krebs (1989), di mana apabila indeks keseragaman ($0 < E \leq 0,4$) yang menandakan komunitas berada pada kondisi mengalami tekanan, dimana jumlah spesies tidak banyak dan didominasi oleh spesies tertentu saja dan terdapat tekanan pada ekosistem (Lutfi 2003). Indeks keseragaman ($0,4 < E \leq 0,6$) berarti populasi tersebut memiliki keseragaman populasi yang sedang, maka ekosistem terumbu karang berada dalam komunitas labil dan sedikitnya spesies yang ditemukan, sedangkan indeks keseragaman ($0,6 < E \leq 1,0$) yang berarti populasi tersebut memiliki keseragaman populasi tinggi dengan ekosistem yang

stabil, yaitu jumlah individu untuk setiap spesies merata.

Nilai indeks dominansi pada titik 1 sebesar 0,25, indeks dominansi pada titik 2 sebesar 0,52 dan indeks dominansi pada titik 3 sebesar 0,28. Nilai indeks dominansi tertinggi berada pada di titik 2 dan terendah pada titik 1. Indeks keseragaman karang keras pada ketiga titik tergolong rendah, kriteria ini sesuai dengan yang dikemukakan menurut Odum (1993), bahwa dominansi rendah jika memiliki nilai indeks dominansi ($0 < C < 0,5$). Dari hasil pengamatan indeks dominansi dapat disimpulkan bahwa karang keras (Scleractinia) berada dalam dominansi yang rendah dengan sebaran cukup merata.

KESIMPULAN

Kekayaan spesies karang keras yang ditemukan adalah sebanyak 18 spesies yang meliputi 10 genus, dan 5 famili yaitu Acroporidae (6 spesies), Faviidae (6 spesies), Mussidae (2 spesies), Pocilloporidae (1 spesies) dan Poritidae (3 spesies). Komposisi spesies karang tertinggi adalah *Montipora samarensis*, *Montipora stellata* dan *Favites abdita* dengan proporsi yaitu 48%, 13%, dan 10%. Komposisi famili karang tertinggi adalah Faviidae dengan presentase 33%, kemudian disusul oleh famili Poritidae 17% dan Mussidae 11%. Komposisi bentuk pertumbuhan karang tertinggi di rataan terumbu yaitu Acropora Submassive (ACS) adalah 53%, kemudian disusul dengan bentuk pertumbuhan Coral Massive (CM) adalah 30% dan untuk Acropora Branching (ACB) 16%. Keanekaragaman di titik 1 dan titik 3 sebesar 1,60 dan 1,64. Sedangkan di titik 2 sebesar 0,56. Keseragaman karang keras pada titik 1 sebesar 0,70, dan titik 3 sebesar 0,61, yang di mana indeks keseragaman tergolong kriteria tinggi dimana jumlah individu untuk setiap spesies merata. Sedangkan pada titik 2 sebesar 0,30 dimana indeks keseragaman sedang, maka ekosistem terumbu karang berada dalam komunitas labil dan sedikitnya spesies yang ditemukan. Dominansi diperoleh nilai yang rendah, artinya tidak terdapat spesies yang

mendominasi perairan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada Ir. Alex D. Kambey, M.Sc., M.Si., dan Dr. Ir. Laurentius Th. X. Lalamentik, M.Sc., M.Si., yang telah membimbing serta mengarahkan kegiatan penelitian ini sampai pada penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antou, K., Rondonuwu, A., & Moningkey, R. (2019). Survival Rate and Growth of *Acropora* sp. Transplanted on Artificial Substrate in Kampung Ambong, Likupang Timur. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 7(1), 170-177. doi:<https://doi.org/10.35800/jip.7.1.2019.22652>
- Bachtiar, I., Karnan, I.I.A Hakim., L. Japa, E. Pradjoko & Syafruddin (2016). Kajian potensi dampak pembangunan danau di distrik *the Lagoon* terhadap komunitas cacing nyale di Mandalika.
- Barus B. S., Prartono T., Soedarma D., (2018). *Environmental effect of coral reefs life form in the Lampung Bay*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 10(3):699-709.
- Barus, B.S. (2013). *Keterkaitan Sedimentasi Terhadap Kondisi Ekosistem Terumbu Karang di Perairan Teluk Lampung Provinsi Lampung*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Brown, B. E., Holley, M. C., Sya'rani, L. & Tissier, L. M. (1983). Coral assemblages of reef flats around PulauPari, Thousand Islands, Indonesia. *Atoll Research Bulletin*, 281: 1-13.
- Giyanto (2013). Metode transek foto bawah air untuk penilaian kondisi terumbu karang. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 38 (1): 47-61.
- Kambey, A. (2014). The Growth of Hard Coral (*Acropora* sp.) Transplants in Coral Reef of Malalayang Waters, North Sulawesi, Indonesia. *Jurnal*

- Ilmiah PLATAX*, 1(4), 196 - 203.
doi:<https://doi.org/10.35800/jip.1.4.2013.3703>
- Krebs, (2014). *Ecological Methodology (Fourth Edition)*. Ecology at the University of Canberra and the Biodiversity Center at the University of British Columbia. Canberra.
- Krebs, C.J. (1989). *Ecological Methodology*. Harper Collins Publishers. New York. 654 hal.
- Lalamentik, L., Rembet, U., & Wantasen, A. (2017). Reef Fishes Colonization Rate Around Artificial Reef in Putus-putus Island, South-East Minahasa District. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 5(1), 21-33.
doi:<https://doi.org/10.35800/jip.5.1.2017.14969>
- Latuconsina H. (2016). *Ekologi Perairan Tropis*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Luthfi, M. O. (2003). Sebaran Spasial Karang Keras (Scleractinia) di Perairan Pulau Panjang, Jepara. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Luthfi, O. M., & Anugrah, P. T. (2017). Distribution of Scleractinian coral as the main reef building of coral reef ecosystem in Karang Pakiman's patch reef, Bawean Island. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 6(1), 9-22.
- Luthfi, O. M., Rendy V. W., (2018). Keanekaragaman Karang Keras dan Ikan Terumbu Di Pantai Papuma Jember, Jawa Timur, *Jurnal Biologi Udayana*, Vol 22.
- Muhlis (2011). Ekosistem terumbu karang dan kondisi oseanografi perairan Kawasan Wisata Bahari Lombok. *Berkala Penelitian Hayati (Journal of Biological Researches)*, 16 (2): 111-118.
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi*. Jakarta: PT. Gramedia. (Terjemahan).
- Reid, C., Justin Marshall, Dave Logan and Diana Klepareidine. *Terumbu Karang dan Perubahan Iklim*. Coral Watch, The University of Queensland. Australia. 256 pages.
- Rembet, U. (2012). Simbiosis Zooxanthellae dan Karang Sebagai Indikator Kualitas Ekosistem Terumbu Karang. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 1(1), 37-44.
doi:<https://doi.org/10.35800/jip.1.1.2012.502>
- Rondonuwu, A., Rembet, U., Moningkey, R., Tombokan, J., Kambey, A., & Wantasen, A. (2014). Coral Fishes the Famili Chaetodontidae in Coral Reef Waters of Para Island Sub District Tatoareng, Sangihe Kepulauan Regency. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 1(4), 210-215.
doi:<https://doi.org/10.35800/jip.1.4.2013.3705>
- Suharsono, (2008). *Jenis-jenis Karang di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi,-LIPI. Jakarta.
- Tianran, C., Kefu, Y. U., Qi, S. H. I., Shu, L. I., Price, G. J., Rong, W., Meixia, Z., Tegu, C. Jianxin, Z. (2009). Twenty-five years of change in scleractinian coral communities of Daya Bay (northern South China Sea) and its response to the 2008 AD extreme cold climate event. *Chinese Science Bulletin*, 54: 2107-2117.
- Veron J.E.N., Stafford-Smith M. (2000) *Corals of the world*. Volume 1. Australian Institute of Marine Sciences, Australia, 463 pp.
- Wolstenholme, J., Dinesen, D. Z. & Alderslade, P. (1997). Hard corals of the Darwin Region, Northern Territory, Australia. *Proceedings of the Sixth International*.