Seminar Ilmiah Nasional Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- Universitas Muslim Indonesia **ISBN 978-623-98255-4-6**
Vol. 3. Desember 2023
Hal. 90-101

KONDISI TERUMBU KARANG DI AREA REKLAMASI *CENTRE POINT OF INDONESIA* KOTA MAKASSAR

(Condition of Coral Reefs in The Center Point of Indonesia Reclamation Area, Makassar City)

Fatma[1)*], Fachrie Rezka Ayyub[2)], Kulsum Hotimah[3)]

[1)] Dosen Program Studi Ilmu Kelautan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa Makassar
[2)] Pengendali Dampak Lingkungan, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Sulawesi Selatan
[3)] Mahasiswa Program Studi Geografi, Universitas Negeri Makassar

Korepondensi Author: fatma.rezka@gmail.com

Diterima: 29 Nopember 2023 ; Disetujui: 02 Desember 2023 ; Dipublikasikan 30 Desember 2023

ABSTRAK

Terumbu karang memberikan habitat yang penting bagi banyak spesies, termasuk ikan, moluska, dan invertebrata lainnya. Di sekitar area reklamasi Centre Point of Indonesia (CPI) Kota Makassar, yaitu di sekitar Pulau Lae-lae yang berpasir putih masih ditemukan ekosistem terumbu karang yang dimanfaatkan oleh nelayan sebagai area fishing ground untuk menangkap ikan, sebagai obyek wisata dan alur pelayaran transportasi kapal. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui persentase tutupan terumbu karang di wilayah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2023 di perairan Pulau Lae-lae sekitar area reklamasi CPI Kota Makassar. Metode pengambilan data menggunakan metode Line Intercept Transect (LIT). Hasil pengukuran parameter perairan yang diperoleh dari keempat stasiun secara umum masih dalam kisaran normal untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan hidup terumbu karang. Parameter kualitas air yang diambil saat penelitian yaitu suhu 27-31°C, salinitas 29-34 ‰, kecerahan 2,5 – 2,9%, derajat keasaman (pH) 7-8 dan kecepatan arus 0,05-0,1 m/dtk. Hasil analisis tutupan terumbu karang menunjukkan persen tutupan karang tertinggi pada Stasiun 2 yaitu 20,18% dan terendah stasiun 3 dengan persentase 1,68%. Secara keseluruhan persen tutupan karang di semua stasiun termasuk dalam kategori buruk.

***Kata Kunci**: tutupan, terumbu karang, Line Intercept Transect, reklamasi, Makassar*

ABSTRACT

Coral reefs provide important habitat for many species, including fish, mollusks, and other invertebrates. Coral reef ecosystems that are still used by fishermen as a fishing ground area for catching fish, as a tourist attraction, and as shipping lanes for ship transportation are still present around the reclamation area at the Center Point of Indonesia (CPI) Makassar City, specifically around Lae-lae Island, which has white sand. The aim of the research is to determine the percentage of coral reef cover in the area. This study was conducted in the Lae-lae Island seas near the Makassar City CPI reclamation area between May and July 2023. The Line Intercept Transect (LIT) method is used for data collection. The results of the four stations' measurements of water parameters are generally still within the range that is necessary to support the expansion and development of coral reef life. Temperature (27 – 31 °C), salinity (29 – 34), brightness (2,5 – 2,9%), degree of acidity (pH) (7 – 8) and current speed (0,05 – 0,1 m/sec) were the water quality parameters measured during the investigation. The investigation of the coral reef cover revealed that Station 2 had the highest percentage of coral cover (20,18%) and Station 3 had the lowest percentage (1,68%). The percentage of coral cover across all stations falls into the poor category overall.

***Keywords**: cover, coral reefs, Line Intercept Transect, reclamation, Makassar*

1. PENDAHULUAN

Terumbu karang merupakan kumpulan organisme yang hidup di dasar laut dangkal, terutama di daerah tropis. Karang ditemukan di seluruh dunia, baik di laut kutub maupun utara, tetapi hanya di daerah tropis terumbu karang dapat berkembang (Kordi & Ghufran, 2018). Terumbu karang memiliki nilai dan signifikansi sosial, ekonomi dan budaya yang besar, karena hampir sepertiga penduduk Indonesia yang tinggal di daerah pesisir bergantung pada laut dangkal untuk penghidupan mereka. Terumbu karang memiliki fungsi, selain sebagai reservoir keanekaragaman hayati bagi populasi laut, habitat sementara atau permanen, tempat mencari makan, tempat pemijahan, inkubator dan habitat, tempat berlindung bagi biota laut. Terumbu karang juga berfungsi sebagai tempat berlangsungnya siklus biologi, kimia dan fisika sehingga sangat produktif. Terumbu karang merupakan sumber makanan, langsung atau tidak langsung dan sumber obat-obatan, serta pelindung pantai dari gelombang dan sumber utama bahan bangunan. Selain itu, terumbu karang memiliki nilai yang cukup besar sebagai penopang dan ruang perikanan pesisir, termasuk menyediakan lahan untuk budidaya berbagai jenis makanan laut, serta sebagai tempat rekreasi, serta sebagai tempat hiburan di tepi pantai dan area bawah laut lainnya. Terumbu karang juga digunakan sebagai basis penelitian dan pengajaran (Suharsono, 2017).

Di pesisir Kota Makassar, terdapat kegiatan pembangunan kawasan super megah yang direklamasi sebagai pusat bisnis dan wisata yang dinamakan *Centre Point of Indonesia* (CPI) seluas 157,23 Ha, dengan konsep pembangunan kawasan yang mengarah pada konsep *waterfront city* dengan 50,47 Ha dari lahan reklamasi merupakan bagian Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan dibangun fasilitas umum seperti masjid, area terbuka hijau (taman interaktif), wisma negara, kantor pemerintahan, museum dan lain-lain. Selebihnya di atas lahan 106,76 Ha yang merupakan bagian KSO Ciputra Yasmin dikembangkan kota baru sebagai kawasan modern terintegrasi yang terdiri dari pemukiman dan area komersial (KSO Ciputra Yasmin, 2017).
Hasil penelitian yang dilakukan oleh LIPI (2018), kondisi terumbu karang di perairan Sulawesi Selatan 45,45% jelek, 40,91% cukup, 12,12% baik dan hanya 1,52% dalam kondisi sangat baik. Permasalahan degradasi terumbu karang utamanya disebabkan oleh penambangan karang untuk material bangunan dan *destructive fishing* (Rauf & Yusuf, 2004). Selain itu, isu pencemaran dan sedimentasi tinggi akibat suplai dari daerah aliran sungai terutama oleh aktifitas penambangan, pertanian maupun oleh limbah rumah tangga (Faizal dkk., 2012).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase tutupan terumbu karang di wilayah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2023 di perairan Pulau Lae-lae sekitar area reklamasi CPI Kota Makassar. Di sekitar area reklamasi CPI Kota Makassar tersebut, yaitu di sekitar Pulau Lae-lae yang berpasir putih masih

ditemukan ekosistem terumbu karang yang dimanfaatkan oleh nelayan sebagai area *fishing ground* untuk menangkap ikan, sebagai obyek wisata dan alur pelayaran transportasi kapal. Berkaitan dengan ketersediaan informasi kondisi terumbu karang, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui persentase tutupan terumbu karang sehingga dapat digunakan dalam pengelolaan wilayah pesisir.

2. MATERI DAN METODE

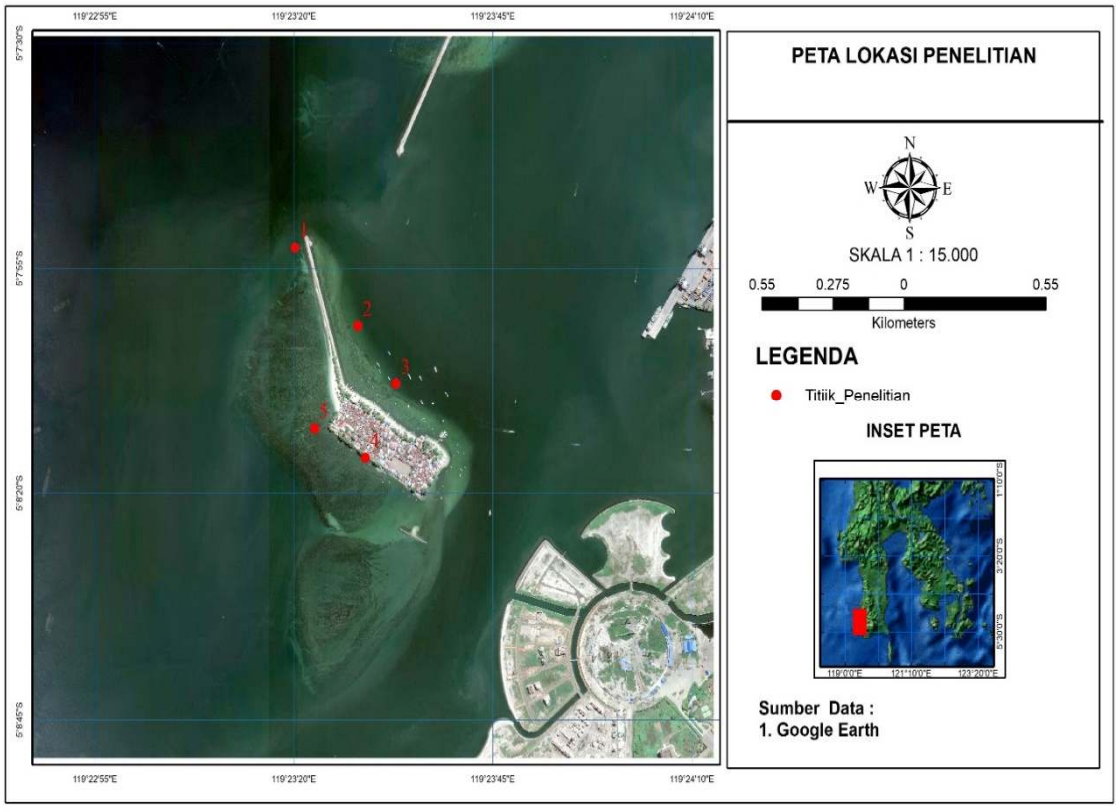
2.1.Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2023 di di perairan Pulau Lae-lae sekitar area reklamasi CPI Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi dan koordinat stasiun penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Titik Koordinat Stasiun Penelitian

Stasiun Penelitian	Titik Koordinat
Stasiun 1 Pulau Lae-Lae	05° 08' 51,72" S, 119° 23' 26,27" E
Stasiun 2 Pulau Lae-Lae	05° 07' 52,75" S, 119° 23' 20,11" E
Stasiun 3 Pulau Lae-Lae	05° 08' 7,84" S, 119° 23' 32,82" E
Stasiun 4 Pulau Lae-Lae	05° 08' 1,43" S, 119° 23' 28,03" E
Stasiun 5 Pulau Lae-Lae	05° 08' 19,68" S, 119° 23' 21,48" E

(Sumber: Data Primer, 2023)



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

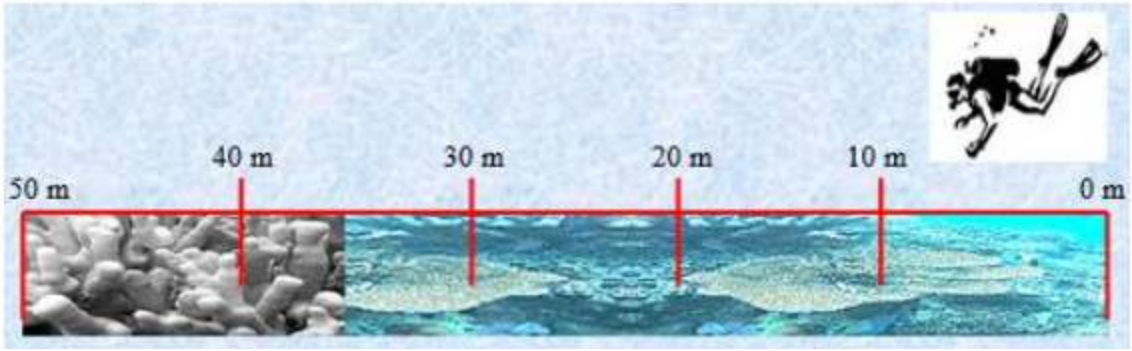
2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *scuba*, kamera *underwater, roll meter, hand refraktometer, pH meter, secchi disk, current meter*, alat tulis, buku panduan identifikasi (Suharsono, 2017) dan (Fabricius & Alderslade, 2001).

2.3. Metode Penelitian

Transek garis digunakan untuk menggambarkan struktur komunitas karang dengan melihat persentase tutupan karang hidup, karang mati, bentuk substrat (pasir, lumpur), alga dan keberadaan biota lain. Dalam penelitian ini satu koloni dianggap satu individu. Jika 2 (dua) koloni atau lebih di atas koloni yang lain, maka masing-masing koloni tetap dihitung sebagai koloni yang terpisah. Panjang tumpang tindih koloni dicatat yang nantinya akan digunakan untuk menganilisis persen tutupan karang.

Pada lokasi penelitian terdiri dari lima stasiun penelitian sekitar Pulau Lae Lae dekat area reklamasi Center Point of Indonesia (CPI). Dari titik sampling ini, lokasi atau tempat yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Untuk lokasi sampling dapat ditentukan atau dilakukan di berbagai tempat/lokasi sesuai dengan tujuan penelitian. Kondisi dasar dan kehadiran karang lunak, karang mati atau masif dan biota lain yang ditemukan dilokasi perlu dicatat (Johan, 2003). Prosedur pengambilan data menggunakan metode *Line Intercept Transect (LIT)* (English *et al*., 1988) seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Sketsa Pemasangan Transek Garis (Sumber: English *et al*., 1988)

\

Tabel 2. Kode Pencatatan Data Transek Permanen Kegiatan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang

Kode	Kategori Biota	Keterangan
AC	*Acropora*	Karang *Acropora*
NA	*Non-Acropora*	Karang *Non-Acropora*
DC	*Death Coral*	Karang mati masih berwarna putih
DCA	*Death Coral Algae*	Karang mati yang warnanya berubah karena ditumbuhi alga filamen

SC	*Soft Coral*	Jenis-jenis karang lunak
FS	*Fleshy Seaweed*	Jenis-jenis makro alga: *Sargassum, Turbinara, Halimeda*, dll.
R	*Rubble*	Patahan karang bercabang (mati)
RK	*Rock*	Substrat dasar yang keras (cadas)
S	*Sand*	Pasir
SI	*Silt*	Pasir lumpuran yang halus

(Sumber: Manuputty dan Djuwariah, 2009)

2.4. Analisis Data

Persentasi tutupan karang hidup kemudian dihitung dengan rumus:

$$Ni = \frac{Li}{L} x\ 100\%$$

Keterangan :

Ni = Persentase tutupan karang ke-i dalam persen (%)

Li = Panjang life karang jenis ke-i

L = Panjang total transek garis

Kondisi ekosistem terumbu karang ditentukan berdasarkan persen tutupan karang batu hidup dengan kriteria Kepmen LH No. 4 Tahun 2001 adalah sebagai berikut:

a. Kategori rusak bila persen tutupan karang hidup antara 0 – 24,9%;
b. Kategori sedang bila persen tutupan karang hidup antara 25 – 49,9%;
c. Kategori baik bila persen tutupan karang hidup antara 50 – 79%; dan
d. Kategori sangat baik apabila persen tutupan karang hidup antara 75 – 100%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Parameter Perairan

Parameter perairan mengacu pada baku mutu air laut untuk karang berdasarkan Lampiran VIII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Baku Mutu Air Laut tersaji pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Baku Mutu Air Laut Untuk Karang

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran	Baku Mutu
1	Kecerahan	meter	2,5 – 2,9	≥ 5
2	Suhu	°C	27 – 31	28 – 30
3	pH	-	7 – 8	7 – 8,5
4	Salinitas	‰	29 – 34	33 – 34
5	Kecepatan Arus	m/dtk	0,05 – 0,1	
6	Kedalaman	Meter	3 – 10	

(Sumber: Baku Mutu Lampiran VIII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021)

Berdasarkan Tabel 3 pengukuran parameter perairan yang diperoleh dari kelima stasiun

penelitian secara umum masih dalam kisaran normal untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan hidup terumbu karang. Parameter kualitas air yang diambil saat penelitian yaitu suhu, salinitas, kecerahan, derajat keasaman (pH) dan kecepatan arus. Pengambilan data parameter lingkungan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian daya dukung lingkungan terhadap terumbu karang.

Nilai salinitas yang diukur pada setiap stasiun berkisar rata-rata 33 ‰ yang menunjukan bahwa di setiap stasiun berada dalam kondisi baik untuk pertumbuhan terumbu karang. Parameter perairan derajat keasaman (pH) yang diperoleh dari hasil pengukuran pada setiap stasiun memiliki nilai rata-rata 7. Nilai tersebut dikatakan baik untuk pertumbuhan terumbu karang. Menurut Zamani & Madduppa (2011) kisaran nilai pH yang sesuai untuk terumbu karang yaitu 7 hingga 8,5 ‰. Selain pengukuran parameter kimia, parameter fisika perairan seperti kecerahan dan suhu perairan juga dilakukan. Menurut Nybakken (1998) suhu yang optimal bagi pertumbuhan biota karang yaitu berkisar antara 25 – 30 °C. Namun suhu 30 – 35 °C dapat ditoleransi oleh terumbu karang. Berdasarkan hasil pengamatan, suhu perairan di setiap stasiun penelitian yaitu 27 – 31 °C.

Tingkat kecerahan yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan terumbu karang, kecerahan berhubungan langsung dengan tingkat intensitas cahaya yang masuk ke dalam kolom perairan. Kecerahan yang tinggi membawa dampak positif bagi *zooxanthellae* karena dapat memudahkan melakukan fotosintesis dan dapat membantu pertumbuhan. Tingkat kecerahan yang diukur pada setiap stasiun pengamatan memiliki nilai 2,5 – 2,9 pada kedalaman 3 – 4 meter pada saat air surut. Parameter lain yang penting diperhatikan adalah kecepatan arus. Hasil pengukuran menunjukan kondisi perairan yang cukup tenang, karena dari hasil pengukuran dapat diketahui kecepatan arus 0,05 – 0,1 m/dtk dengan panjang tali 5 meter. Kondisi perairan di lokasi penelitian memiliki arus yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Namun demikian karang masih tetap bertahan untuk hidup, karena arus diperlukan karang untuk memperoleh makanan dalam bentuk zooplankton dan oksigen serta dapat membersihkan karang dari sedimen (Thamrin, 2006 *dalam* Wanda *et al*., 2018).

b. Tutupan Terumbu Karang

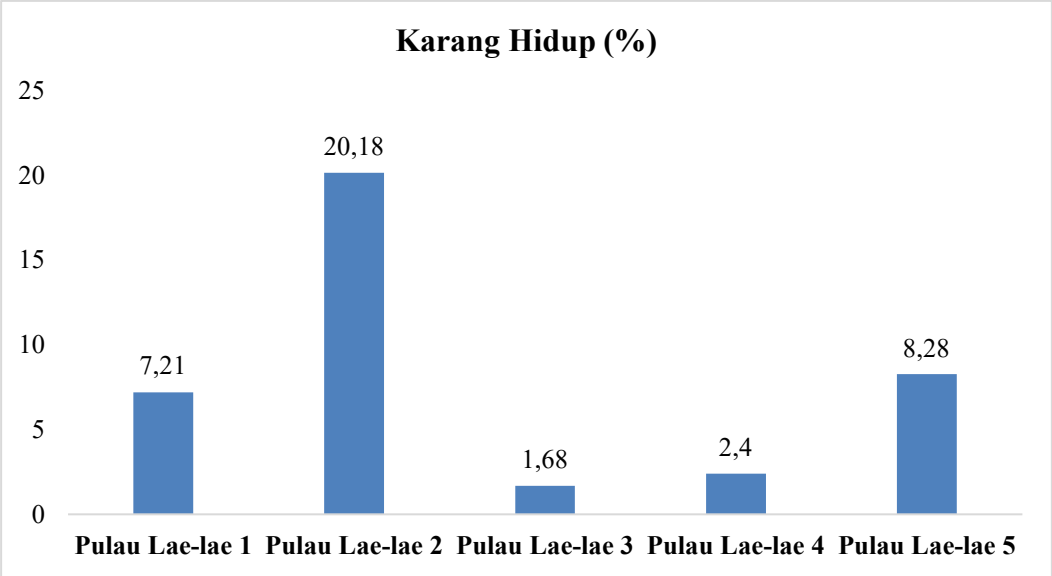
Untuk mengetahui kondisi terumbu karang maka dilakukan melalui pendataan dan pengukuran tentang keberadaan, tingkat kerusakan, spesies karang dan sebagainya di wilayah perairan Pulau Lae-Lae Kota Makassar dengan menggunakan Metode *Line Intersept Transect* (LIT). Untuk mengetahui kondisi terumbu karang di perairan Pulau Lae-Lae, maka dilakukan pengamatan terhadap jenis terumbu karang serta organisme asosiasianya. Hasil pengamatan kondisi terumbu karang disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kondisi Terumbu Karang

No.	Tutupan Terumbu Karang (%)	Pulau Lae-lae 1	Pulau Lae-lae 2	Pulau Lae-lae 3	Pulau Lae-lae 4	Pulau Lae-lae 5
1	Karang Keras	4.92	14.74	0	1.52	8.28
2	Karang Lunak	2.29	5.44	1.68	0.88	0
3	Pasir	17.1	12.92	66.56	16.84	22
4	Pecahan Karang	5.68	0	0	5.12	0
5	Karang Mati	0	2.5	10.3	1.32	0
6	Karang Mati Tertutupi Alga	19.46	30.18	0	50.26	20
7	Makro Alga	45.03	32.9	10.14	9.24	47.6
8	Biota Lain	5.52	1.32	11.32	14.82	2.12
Total (%)		**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

(Sumber: Data Diolah, 2023)

Adapun persentase penutupan karang hidup di semua stasiun lokasi penelitian dapat dilihat dalam Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Penutupan Karang Hidup Di Lokasi Penelitian

Stasiun 1 Pulau Lae-Lae (Titik Koordinat: 05° 08' 51,72" S, 119° 23' 26,27" E)

Berdasarkan hasil pengamatan bawah air Pulau Lae-Lae pada kedalaman 3 meter, jenis karang yang ditemukan terdiri dari spesies *Euphyllia* sp dari suku *Caryophillidae* dengan bentuk percabangan koloni adalah paceloid dengan septa tanpa gigi dan permukaan halus. Selain itu, terdapat pula jenis pertumbuhan karang *coral massive* dari spesies *Euphyllia* sp. Beberapa karang keras dengan bentuk pertumbuhan *coral foliose* dari spesies *Pavona* sp dengan ciri koloni berupa lembaran dan berdiri tegak juga ditemukan pada stasiun ini. Begitu pula dengan spesies *Montipora sp* (suku *Acroporidae*) dengan bentuk koloni seperti lembaran dan membentuk struktur seperti daun kol di mana bentuk pertumbuhan dari spesies *Montipora sp* adalah *coral encrusting*. Spesies *Chypastrea* sp dari suku *Faviidae* dengan bentuk

pertumbuhan *coral encrusting* memiliki ciri permukaan yang tidak merata juga terdapat pada stasiun ini. Selain itu juga terdapat spesies *Stylopora* sp (suku *Pocciloporidae)* dengan bentuk pertumbuhan yaitu *Acropora brancing* memiliki ciri-ciri koloni bercabang dengan percabangan yang kompak. Beberapa jenis terumbu karang sudah banyak di invasi oleh alga terutama pada tipe karang masif. Ditemukan pula beberapa jenis karang lunak atau *soft coral* dari jenis *Sinularia* sp dan *Sarcophyton* sp (suku *Alcyoniidae*).

Beberapa jenis *makro algae* spesies *Padina australis*, *Sargassum* sp, *Halimeda makrolaba, Turbinaria ornata* serta *turf algae* banyak tumbuh pada daerah ini. Beberapa jenis fauna lain (*other fauna*) atau megabenthos yang ditemukan pada stasiun ini antara lain adalah pencil urchin (*Echinotrix calamaris*), Anemon (*Stychodactyla* sp), bintang laut seribu (*Acanthaster plancii*) yang berperan dalam kesehatan terumbu karang di mana bintang laut seribu ini memakan polip-polip karang sehingga karang mengalami kematian, serta Tunikata jenis *Polycarpa aurata*. Sedangkan pada kedalaman 3 meter didominasi oleh substrat berpasir. Pada kedalaman 10 meter didominasi oleh unsur abiotik berupa substrat pasir berlumpur. Ditemukan jenis alga coklat spesies *Padina australis* hidup di kedalaman 10 meter pada substrat pasir berlumpur.

Lokasi pada kedalaman 3 meter memiliki bentuk dasar perairan yang rata (mintakat *reff flat*). Terumbu karang pada perairan ini mempunyai struktur komunitas yang tidak beragam. Karena lebih didominasi oleh algae (*makro algae, assamblage algae, turf algae*) serta *dead coral algae*. Pertumbuhan karang dijumpai sampai pada kedalaman ± 4 m.

Presentase penutupan karang hidup di perairan pada Stasiun 1 Pulau Lae-Lae adalah kategori buruk yaitu *hard coral* 4.92% dan *soft coral* 2,29%. Berdasarkan pada Kepmen LH No. 4 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang, maka kondisi terumbu karang di wilayah ini masuk kedalam kategori buruk di mana persentase tutupan karang hidup mencapai 7,21% (baku mutu 0 – 24,9% kategori buruk).

Stasiun 2 Pulau Lae-Lae (Titik Koordinat; 05° 07' 52,75" S, 119° 23' 20,11" E)

Berdasarkan hasil pengamatan bawah air Pulau Lae-Lae pada kedalaman 3 meter, jenis karang yang banyak ditemukan adalah dari spesies *Porites* sp (suku *Poritidae*) dengan bentuk pertumbuhan *coral submassive* memiliki ciri ciri koloni *massive* berukuran besar di mana permukaannya relatif kasar. Beberapa spesies *Lobophyllia* sp (suku *Mussidae*) dengan bentuk pertumbuhan *coral massive* memiliki ciri-ciri koloni berbentuk kubah ditemukan pada stasiun ini. Selain itu, banyak juga ditemukan spesies *Acropora* sp (suku *Acroporidae*) dengan bentuk pertumbuhan *Acropora brancing* memiliki ciri-ciri bercabang banyak, koloni bercabang dengan percabangan yang kompak. Beberapa *soft coral* (karang lunak) ditemukan pada

stasiun ini yaitu jenis *Sinularia* sp (suku *Alcyonaceae*). Sedimen terlihat menutupi koloni karang terutama bentuk pertumbuhan *coral submassive* dan *coral massive*.

Beberapa jenis *makro algae* spesies *Padina australis*, *Halimeda opuntia*, *Amphiroa poliacea*, *Dictyota dichotoma*, *Halimeda makrolaba* dan *Sargassum* sp serta *turf algae* (alga berfilamen) banyak tumbuh pada daerah ini. Beberapa jenis fauna lain (*other fauna*) atau megabenthos yang ditemukan pada stasiun ini antara lain adalah pencil urchin (*Echinotrix calamaris*), anemon (*Stichodactyla* sp), bintang laut seribu (*Acanthaster plancii*) yang berperan dalam kesehatan terumbu karang di mana bintang laut seribu ini memakan polip karang sehingga karang mengalami kematian, tunikata jenis *Polycarpa aurata*, bintang mengular (*Ophiarachnella septemspinosa*), anemon tabung (*Pachycerianthus* sp). Pada kedalaman 3 meter didominasi oleh substrat berpasir. Sedangkan pada kedalaman 10 meter didominasi oleh unsur abiotik berupa substrat pasir berlumpur. Di kedalaman 10 meter ditemukan *other fauna* antara lain tunikata jenis *Polycarpa aurata* dan anemon tabung (*Pachycerianthus* sp).

Lokasi ini memiliki bentuk dasar perairan yang rata (*mintakat reef flat*). Terumbu karang pada perairan ini mempunyai struktur komunitas yang tidak beragam. Karena lebih didominasi oleh algae (*makro algae, assamblage algae, turf algae*) serta *dead coral algae*. Sedimen terlihat menutupi koloni karang terutama bentuk pertumbuhan lembaran dan karang masif. Pertumbuhan karang dijumpai sampai pada kedalaman ±3 m. Kondisi terumbu karang di pulau ini termasuk jelek yang kemungkinan besar utamanya disebabkan oleh tingginya tingkat sedimentasi dan eutrofikasi yang berasal dari massa daratan utama atau daerah *inshore*. Di pulau ini juga ditemukan kelimpahan *makro algae* yang paling tinggi.

Presentase penutupan karang hidup di perairan pada Stasiun 2 Pulau Lae-Lae adalah kategori buruk yaitu *hard coral* 14,74% dan *soft coral* 5,44%. Berdasarkan pada Kepmen LH No. 4 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang, maka kondisi terumbu karang di wilayah ini masuk ke dalam kategori buruk di mana persentase tutupan karang hidup mencapai 20,18% (baku mutu 0 – 24,9% untuk kategori buruk).

Stasiun 3 Pulau Lae-Lae (Titik Koordinat: 05° 08' 7,84" S, 119° 23' 32,82" E)

Berdasarkan hasil pengamatan bawah air Pulau Lae-Lae pada kedalaman 3 meter, jenis karang hidup yang ditemukan hanya karang lunak/*soft coral* jenis *Sinularia* sp. Sedimen terlihat menutupi koloni karang mati. Beberapa jenis *makro algae* spesies *Padina australis*, *Sargassum* sp, *Halimeda opuntia,* serta *turf alga* (alga berfilamen) banyak tumbuh pada daerah ini. Jenis fauna lain (*other fauna*) yang banyak ditemukan pada stasiun ini adalah bulubabi (*Deadema setosum*). Sedangkan pada kedalaman 10 meter banyak ditemukan sampah padat berupa plastik dan kaleng. Jenis karang lunak (*soft coral*) spesies *Dendronepthtya* sp

ditemukan hidup secara soliter atau menyendiri serta *makro algae* jenis *Ulva* sp. Pada kedalaman 3 meter didominasi oleh substrat berpasir. Sedangkan pada kedalaman 10 meter didominasi oleh unsur abiotik berupa substrat pasir berlumpur.

Presentase penutupan karang hidup di perairan pada Stasiun 3 Pulau Lae-Lae adalah kategori buruk yaitu *soft coral* 1,68%. Tidak ditemukan karang *Acropora* maupun *Non-Acropora*. Berdasarkan pada Kepmen LH No. 4 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang, maka kondisi terumbu karang di wilayah ini masuk kedalam kategori buruk di mana persentase tutupan karang hidup mencapai 1,68% (baku mutu 0 – 24,9% untuk kategori buruk).

Stasiun 4 Pulau Lae-Lae (Titik Koordinat: 05° 08' 1,43" S, 119° 23' 28,03" E)

Berdasarkan hasil pengamatan bawah air Pulau Lae-Lae pada kedalaman 3 meter, jenis karang *Non-Acropora* yang ditemukan hanya spesies *Psammocora* sp (suku *Siderastreidae*) memiliki ciri-ciri koloni berbentuk pertumbuhan *coral massive* dan karang lunak (*soft coral*) jenis *Sinularia* sp (suku *Alcyonaceae*). Terlihat sedimen menutupi koloni karang masif. Beberapa jenis *makro algae* spesies *Padina australis* (alga coklat), *Halimenia sp* (alga merah), serta *turf alga* (alga berfilamen) banyak tumbuh pada daerah ini. Jenis fauna lain (*other fauna*) atau megabenthos yang banyak ditemukan pada stasiun ini adalah bulubabi (*Deadema setosum*). Ditemukan pula *Banded coral shrimp* jenis *Stenopus* sp yang hidup di antara karang mati dari jenis karang *Psammocora* sp yang terlah mengalami *bleaching* atau pemutihan karang. Pada kedalaman 3 meter didominasi oleh substrat berpasir. Sedangkan pada kedalaman 10 meter didominasi oleh unsur abiotik berupa substrat pasir berlumpur.

Presentase penutupan karang hidup di perairan pada Stasiun 4 Pulau Lae-Lae adalah kategori buruk yaitu sekitar *hard coral* 1,52% dan *soft coral* 0,88%. Berdasarkan pada Kepmen LH No. 4 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang, maka kondisi terumbu karang di wilayah ini masuk kedalam kategori buruk di mana persentase tutupan karang hidup mencapai 2,4% (baku mutu 0 – 24,9% untuk kategori buruk).

Stasiun 5 Pulau Lae-Lae (Titik Koordinat: 05° 08' 19,68" S, 119° 23' 21,48" E)

Hasil pengamatan bawah air Pulau Lae-Lae pada kedalaman 3 meter, jenis karang hidup yang ditemukan antara lain adalah karang keras dengan bentuk pertumbuhan *coral foliose* dari spesies *Pavona* sp dengan ciri koloni berupa lembaran dan berdiri tegak. Ditemukan pula jenis spesies karang keras *Montastrea* sp (suku *Faviidae*) dengan bentuk pertumbuhan *coral massive* yang memiliki ciri-ciri koloni masif besar dan membulat. Beberapa spesies *Euphyllia* sp (suku *Caryophillidae*) dengan jenis pertumbuhan karang *coral massive* memiliki ciri-ciri dengan bentuk percabangan koloni adalah paceloid dengan septa tanpa gigi dan permukaan

halus. Sedimen terlihat menutupi koloni karang mati.

Lokasi ini memiliki bentuk dasar perairan yang rata (*mintakat reff flat*). Terumbu karang pada perairan ini mempunyai struktur komunitas yang tidak beragam. Karena lebih didominasi oleh algae (*makro algae, assamblage algae, turf algae*) serta *dead coral algae*. Pertumbuhan karang dijumpai sampai pada kedalaman ± 3 m. Beberapa jenis *makro algae* yang terdapat pada stasiun ini antara lain adalah spesies *Padina australis*, *Sargassum* sp, *Turbinaria* sp, *Galaxaura* sp, *Dictyota dichotoma,* serta *turf alga* (alga berfilamen) banyak tumbuh pada daerah ini. Sedangkan jenis fauna lain (*other fauna*) atau megabenthos yang ditemukan pada stasiun ini adalah kipas laut (*seafan*) jenis *Plumarella* sp (suku *Plumuriidae*), anemon tabung (*Pachycerianthus* sp), tunikata jenis *Polycarpa aurata* dan *Didemnum molle*, anemon (*Stychodactyla* sp). Unsur abiotik pada kedalaman 3 meter didominasi oleh substrat berpasir. Sedangkan pada kedalaman 10 meter didominasi oleh unsur abiotik berupa substrat pasir berlumpur.

Presentase penutupan karang hidup di perairan pada Stasiun 5 Pulau Lae-Lae adalah kategori buruk di mana persentase *hard coral* 8,28% dan *soft coral* tidak ditemukan. Berdasarkan pada Kepmen LH No. 4 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang, maka kondisi terumbu karang di wilayah ini masuk kedalam kategori buruk di mana persentase tutupan karang hidup mencapai 8,28% (baku mutu 0 – 24,9% untuk kategori buruk).

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari artikel ini yaitu secara keseluruhan persen tutupan karang di semua stasiun termasuk dalam kategori buruk. Hasil analisis tutupan terumbu karang menunjukan persen tutupan karang tertinggi pada Stasiun 2 yaitu 20,18% dan terendah stasiun 3 dengan persentase 1,68%. Parameter kualitas air yang diambil saat penelitian yaitu suhu 27-31°C, salinitas 29-34 ‰, kecerahan 2,5 – 2,9%, derajat keasaman (pH) 7-8 dan kecepatan arus 0,05-0,1 m/dtk. Parameter perairan yang diperoleh dari kelima stasiun penelitian secara umum masih dalam kisaran normal untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan hidup terumbu karang.

SARAN

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan tersebut, maka disarankan agar dilakukan upaya rehabilitasi ekosistem terumbu karang berupa terumbu buatan (BLHD Sulsel. 2012) atau transplantasi karang (MARRS, 2019). Konsep pengelolaan kegiatan dapat dilaksanakan berbasis *multi-stakeholders* (*collaborative management*) dan berbasis masyarakat lokal *(local community based).*

DAFTAR PUSTAKA

Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Selatan (BLHD Sulsel). 2012. *Laporan Pelaksanaan Monitoring & Reef Check Terumbu Buatan (Artificial Reef) Di Pulau-Pulau Kota Makassar*. Makassar.

English, S.C., W. Wilkinson, and V. Baker. 1988. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Australian Institute of Marine Science, Townsville, pp. 39-40.

Fabricius, K., and P. Alderslade. 2001. *Soft coral and Sea Fans A Comprehensive Guide to the Tropical Shallow Water Genera of the Central-West Pasific, the Indian Ocean and the Red Sea*. Australian Institute of Marine Science. Townsville.

Faizal, A., J. Jompa, N. Nessa, dan C. Rani. 2012. Dinamika spasio-temporal tingkat kesuburan perairan di Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. *Prosiding*. Seminar Nasional Tahunan IX Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, Yogyakarta, 14 Juli 2012. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan, Universitas Gadjah Mada.

Johan. 2003. Metode Survei Karang Indonesia. *Makalah*. Disampaikan pada acara Training Course: Karakteristik Biologi Karang, tanggal 7-12 Juli 2003, diselenggarakan oleh PSK-UI, Yayasan TERANGI dan IOI-Indonesia.

Kordi, K., dan M.H. Ghufran. 2018. *Mengenal dan Mengelola Terumbu Karang*. Permata Puri Media. Jakarta.

KSO Ciputra Yasmin. 2017. *Addendum AMDAL Reklamasi dan Pembangunan Kawasan Centre Point of Indonesia*. Makassar.

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). 2018. *Status Terumbu Karang Indonesia 2018*. Jakarta.

Manuputty, A.E.W., dan Djuwariah. 2009. *Panduan Metode Point Intercept Transec (PIT) Untuk Masyarakat, Studi Baseline dan Monitoring Kesehatan Karang di Lokasi Daerah Perlindungan Laut*. COREMAP II-LIPI. Jakarta.

Mars Assisted Reef Restoration System (MARRS). 2019. *Program Kompetensi*. Makassar: Mars Sustainable Solutions.

Nybakken, J.W. 1998. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta.

Rauf, A., dan M. Yusuf. 2004. Studi distribusi dan kondisi terumbu karang dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh di Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan.* Vol. 9(2): 74-81.

Suharsono. 2017. *Jenis-Jenis Karang di Indonesia*. Edisi Tiga. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.

Wanda, E., B. Sadarun, dan Rahmadani. 2018. Keanekaragaman dan Kepadatan Karang Lunak Di Perairan Waworaha Kecamatan Soropia. *Jurnal Sapa Laut Halu Oleo*. Vol. 3(1): 9-15.

Zamani, N.P., dan H.H., Maduppa. 2011. A Standard Criteria for Assesing the Health of Coral Reefs: Implication for Management and Conservation. *Journal of Indonesia Coral Reefs*. Vol. 1(2): 137-146.

Peraturan Perundang-Undangan:

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2001 Tentang Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang.

Lampiran VIII Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Baku Mutu Air Laut.