

## KONDISI DAN IDENTIFIKASI PENYAKIT KARANG DI KARANG BAGUSUNG, KARANG LOLA DAN KARANG MANGKOK PADA TAMAN WISATA PERAIRAN SUNGAI LOBAN KABUPATEN TANAH BUMBU

Arrum Puspita Anjani <sup>1\*</sup>, Nursalam <sup>2</sup>, Yuliyanto <sup>3</sup>, Ira Puspita Dewi <sup>4</sup>

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat,  
Jl. A. Yani Km 36 Simpang Empat, Banjarbaru, Indonesia

\*Corresponding author: [18107162200032@mhs.ulm.ac.id](mailto:18107162200032@mhs.ulm.ac.id)

### Abstrak

TWP Sungai Loban merupakan salah satu daerah konservasi perairan di wilayah Provinsi Kalimantan Selatan dengan ekosistem terumbu karang yang luas. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kondisi terumbu karang, termasuk tutupan karang, identifikasi penyakit dan gangguan kesehatan karang, prevalensi penyakit dan gangguan kesehatan karang serta faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan ekosistem terumbu karang di daerah tersebut. Kondisi Tutupan Karang menggunakan metode *Point Intercept Transect* (PIT) dengan bentang transek 50 m x 2. Pengambilan data penyakit dan gangguan kesehatan karang di semua stasiun menggunakan metode transek sabuk (*belt transek*) 2 x 50 m yang dibantu dengan transek kuadran 1 x 1 m dengan 5 sub-plot pada kedalaman 3 – 5 m. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi tutupan karang berada dalam kategori sedang (25 – 44,9%) hingga baik (50% – 74,9%) menurut KEPMEN LH No.4 Tahun 2001. Ditemukan 5 jenis penyakit yang meliputi Gigitan ikan (*Fish Bites*), *Black Band Disease*, *White Plague*, *White Syndrome* dan *Yellow Band Disease*. Sedangkan untuk jenis gangguan kesehatan karang ditemukan 4 jenis, yaitu *Growth Anomalies* (tumor), Pertumbuhan Alga Berlebih, Sedimentasi, dan Respon Pigmentasi dengan total keseluruhan prevalensi yang paling tinggi adalah pada Stasiun 1 sebesar 80%, kemudian Stasiun 2 sebesar 61% dan terendah pada Stasiun 3 sebesar 58%. Faktor lingkungan yang berkontribusi terhadap penyakit karang melibatkan faktor abiotik seperti kenaikan temperatur, sedimentasi, sinar ultraviolet, bahan kimia dari kegiatan budidaya. Sementara itu faktor biotik seperti bakteri, virus, jamur, protozoa, cacing dan arthropoda juga berperan dalam terjadinya penyakit karang.

**Kata Kunci:** TWP Sungai Loban, Ekosistem Terumbu Karang, Jenis Penyakit Karang, Gangguan Kesehatan Karang.

### Abstract

*The Sungai Loban Marine Conservation Area is one of the water conservation areas in the South Kalimantan Province with an extensive coral reef ecosystem, including coral coverage, identification of coral diseases and disturbances, as well as the factors contributing to the coral reef ecosystem damage in the area. Coral coverage condition was assessed using Point Intercept Transect (PIT) method with a transect length of 50 m x 2. Data on coral diseases and disturbances were collected at all stations using the belt transect method of 2 x 50 m, aided by quadrant transects of 1 x 1 m with 5 sub-plots at a depth of 3 – 5 m. The research findings indicate that coral coverage conditions range from moderate (25% – 44.9%) to good (50% – 74.9%) according to Minister of Environment Regulation No. 4 of 2001. Five types of coral diseases were identified, including Fish Bites, Black Band Disease, White Plague, White Syndrome, and Yellow Band Disease. As of types of coral health disturbances, four were found: Growth Anomalies, Excessive Alga Growth, Sedimentation, and Pigmentation Response, with the overall highest prevalence at Station 1 at 80% followed by Station 2 at 61%, and the lowest at Station 3 at 58%. Environmental factors contributing to coral diseases involve abiotic factors such as temperature increase, sedimentation, ultraviolet radiation, and chemical substances from aquaculture activities. Meanwhile, biotic factors such as bacteria, viruses, fungi, protozoa, worms, and arthropods also play a role in coral diseases.*

**Keywords:** TWP Sungai Loban, Coral Reef Ecosystem, Varieties of Coral Diseases, Coral Health Disorders.

## PENDAHULUAN

Taman Wisata Perairan (TWP) Sungai Loban seluas 10.613,23 ha merupakan salah satu kawasan konservasi perairan yang berada di wilayah provinsi Kalimantan Selatan yang ditetapkan berdasarkan SK Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 69 Tahun 2020 tentang Kawasan Konservasi Perairan Angsana, Sungai Loban, Pulau Laut-Pulau Sembilan, Kepulauan Sambar Gelap, dan Laut Sekitarnya di Provinsi Kalimantan Selatan. TWP Sungai Loban mempunyai daya tarik pariwisata alam berupa terumbu karang beserta biota perairan yang indah dan unik. Beberapa spot diving potensial untuk dikembangkan dalam paket wisata sesuai dengan peruntukan zonasi pemanfaatan wisata bahari yaitu Kr. Batu Anugerah, Kr. Mangkok, Kr. Ambo Gemmi, Kr. Sungai Dua Laut, Kr. Goa-go, Kr. Ira, Kr. Mingalai, Kr. Sei Pandan, Kr. Simang, dan Kr. Kandang Haur (PERDA, 2018).

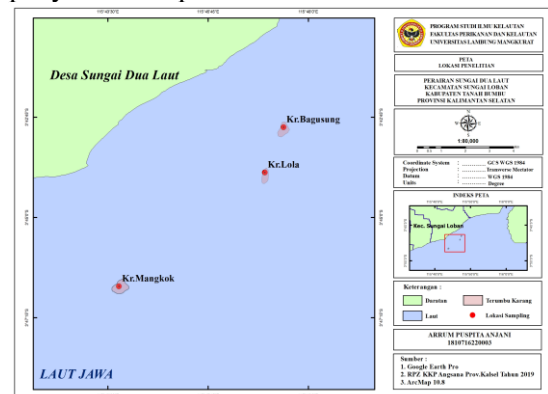
Saat ini, perubahan iklim menyebabkan perubahan kondisi lingkungan baik di laut maupun di pesisir. Hal ini menyebabkan munculnya penyakit karang yang dapat menurunkan persentase tutupan karang di suatu perairan. Penyakit karang didefinisikan sebagai suatu kegagalan fungsi vital hewan karang, penghentian pertumbuhan dan perkembangbiakan atau kelainan fungsi dari karang. Berbagai faktor lingkungan dapat menyebabkan terjadinya penyakit karang diantaranya disebabkan oleh faktor abiotik (stress temperature, sedimentasi, zat kimia, nutrient tidak seimbang, radiasi ultraviolet) dan faktor biotik (predasi ikan, kompetisi dengan alga, terinfeksi penyakit) (Johan., 2010). Selain itu, kerusakan karang dapat terjadi akibat faktor antropogenik yang meliputi overfishing, penangkapan ikan dengan alat tidak ramah lingkungan, sedimentasi dan kerusakan akibat pembangunan di wilayah pesisir yang dapat menyebabkan stress pada karang (Harvell et al., 2007). Desa Sungai Dua Laut merupakan salah satu desa pesisir di Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu yang termasuk dalam wilayah TWP Sungai Loban. Dengan adanya potensi sumberdaya yang dihasilkan dari ekosistem terumbu karang, maka perlu dilakukan penelitian tentang kondisi terumbu karang di wilayah perairan Sungai Dua Laut. Selain itu, penelitian mengenai penyakit karang belum pernah dilakukan di wilayah Pulau

Kalimantan khususnya Kalimantan Selatan. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian mengenai identifikasi penyakit dan di perairan Sungai Dua Laut, sehingga dapat dijadikan sebagai data awal dan acuan kerusakan ekosistem terumbu karang.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan Pada Bulan Juli – November 2023. Lokasi penelitian dilakukan pada Desa Perairan Sungai Dua Laut Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu. Rentang waktu tersebut mencakup tahap kesiapan, pelaksanaan survey lapangan, pengumpulan informasi, pengolahan data, analisis data, konsultasi terkait penelitian dan penyusunan laporan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Alat Selam Dasar, Scuba Set, Sabak Dan Pensil, Kamera *Underwater*, GPS, Termometer, Botol Sampel, *Roll Meter*, *Water Quality Checker*, Layang-Layang Arus, *Stopwatch*, Kompas, *Handrefractometer*, *Life Jacket*, *Cold Box*, *Secchi Disk*, Spidol, Lakban, Arcgis 10.8, *Google Earth*, Spektrofotometer, Buku Identifikasi Penyakit Karang (Raymundo et al., 2008). Sedangkan bahan yang digunakan yaitu *Reagent*, Tisu dan Aquades.

### Prosedur Penelitian

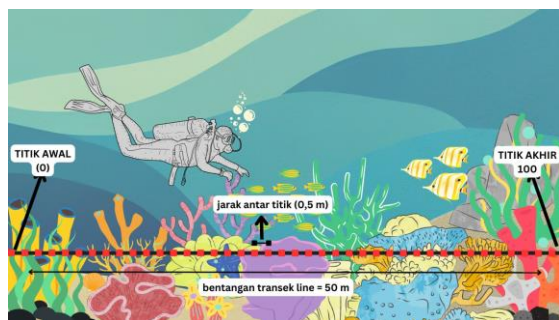
#### Penentuan Titik Stasiun

Penentuan stasiun ini menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pengambilan data tersebut berdasarkan alasan dan kriteria yang jelas. Penerapan metode tersebut dilakukan dengan dasar adanya penentuan

khusus titik sampel, sehingga memungkinkan untuk mendapatkan jenis penyakit karang yang beragam. Berdasarkan habitat terumbu karang yang masuk ke dalam kawasan TWP Sungai Loban, titik lokasi dibagi menjadi 3 yaitu Stasiun 1 yaitu Karang Bagusung dengan titik koordinat 3°43'65" LS dan 115°47'25.86" BT yang dekat dengan pesisir dan juga muara Sungai, Stasiun 2 yaitu Karang Lola dengan titik koordinat 3°44'7.17" LS dan 115°47'0.84" BT yang berdekatan dengan Karang Bagusung namun jauh dari pesisir dan muara Sungai, dan Stasiun 3 yaitu Karang Mangkok dengan titik koordinat 3°46'31.14" LS 115°43'47.66" BT yang berhadapan langsung dengan Laut Jawa.

### Pengambilan Data Penelitian Terumbu Karang Tutupan Terumbu Karang

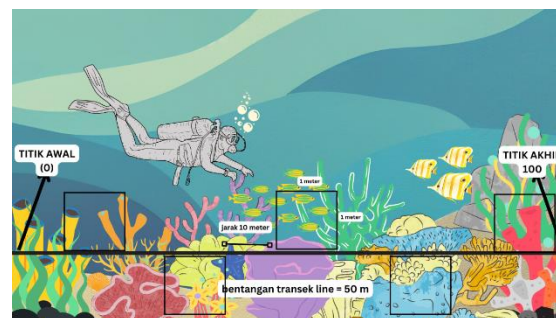
Pengambilan data penyakit karang menggunakan metode *Point Intercept Transect* (PIT). Mekanisme pengambilan data PIT, meteran sepanjang 50m x 2 dibentangkan secara *vertical*, kemudian dilakukan pengamatan jenis karang setiap jarak 0,5m dari jarak meteran yang sudah dibentangkan (Manupatty & Djuwariah., 2009). Berikut di bawah ini Pada Gambar 3.2. merupakan ilustrasi pengambilan data tutupan karang menggunakan metode PIT.



Gambar 2. Ilustrasi Penggunaan Metode PIT

### Penyakit dan Gangguan Kesehatan Karang

Pengambilan data penyakit dan gangguan kesehatan karang menggunakan metode transek sabuk (*belt transek*) 1 x 50m (English *et al*, 1997). Untuk membantu proses pengamatan, digunakan transek kuadran 1m x 1m dengan 5 sub-plot. Transek diletakkan dekat dengan *line* transek sepanjang 50 m x 2. Transek diletakkan pada kedalaman 3-5 m sejajar dengan garis antai mengikuti pola tumbuh dari karang. Setelah itu dilakukan pengamatan jenis penyakit karang. (Raymundo *et al.*, 2008).



Gambar 3. Pengambilan Data Penyakit Karang.

### Parameter Kualitas Perairan

Pengambilan data parameter fisika dan kimia dilakukan secara eksitu dan insitu. Parameter yang diambil secara eksitu adalah suhu, salinitas, kecerahan, pH, DO dan Arus. Sedangkan yang dilakukan secara insitu adalah nitrat dan fosfat.

### Analisis Data

#### Kondisi Tutupan Karang

Proses analisis bentuk pertumbuhan digolongkan menjadi 2 kategori utama yaitu kelompok "Karang Hidup" dan "Karang Mati". Penilaian kondisi tutupan karang yang di peroleh dari penilaian *life form* karang dihitung dengan rumus menurut (Manupatty & Djuwariah., 2009) berikut :

$$\% \text{ Karang Hidup} = \frac{\text{Jumlah Kategori Substrat}}{\text{Jumlah Total Kategori}} \times 100\%$$

Berdasarkan KEPMEN LH No.4 Tahun 2001 tentang persentase tutupan karang hidup (HC) yang disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori Persentase Tutupan Karang Hidup

Kriteria Baku Mutu Kerusakan Terumbu Karang	Kondisi	Persentase Tutupan Karang Hidup (%)
Rusak	Buruk	0 – 24,9
	Sedang	25 – 44,9
Baik	Baik	50 – 74,9
	Sangat Baik	75 – 100

### Identifikasi Penyakit Dan Gangguan Kesehatan Karang

Identifikasi penyakit karang dilakukan dengan cara mendata jenis atau nama penyakit, ciri-ciri fisik penyakit tersebut, serta kondisi dan jenis pertumbuhan karang yang terinfeksi penyakit tersebut. Identifikasi penyakit karang berdasarkan buku identifikasi penyakit atau

*Coral Disease Handbook* dan Tabel *Decision Tree* (Raymundo *et al.*, 2008). Penggunaan kamera bawah air digunakan sebagai dokumentasi dan membantu dalam pengidentifikasian penyakit karang lebih lanjut.

### Prevalensi Penyakit dan Gangguan Kesehatan Karang

Prevalensi merupakan persentase jumlah koloni yang terinfeksi penyakit dengan jumlah total koloni karang yang terdapat dalam transek sabuk disuatu perairan dikalikan 100% (Raymundo *et al.*, 2008). Jenis dan prevalensi dapat dihitung dengan menggunakan rumus Menurut Raymundo *et al* (2008) berikut :

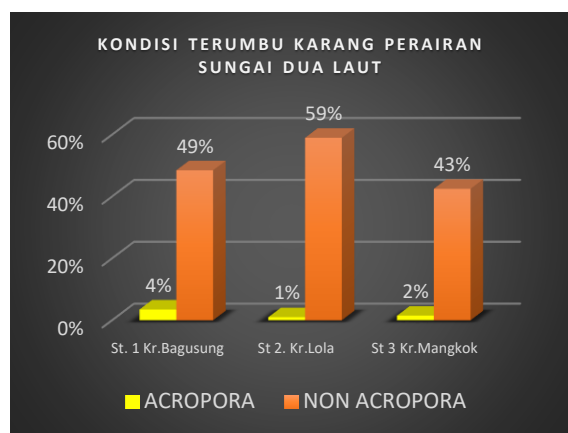
$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah koloni yang terinfeksi penyakit}}{\text{Total koloni yang terdapat dalam transek}} \times 100\%$$

### Analisis Laboratorium

Analisis data di laboratorium di lakukan setelah pengambilan data lapangan yaitu dengan menggunakan alat spektrofotometer. Sampel yang diukur dan di analisis adalah sampel nitrat dan fosfat.

### Hasil dan Pembahasan Tutupan Terumbu Karang

Persentase tutupan terumbu karang menunjukkan nilai keadaan kondisi terumbu karang yang hidup didalam suatu perairan, terumbu karang yang dapat dikategorikan terumbu karang hidup yaitu *Acropora* dan *Non-acropora*. Berikut hasil persentase tutupan karang dapat dilihat Pada Gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Diagram Kondisi Tutupan Karang Hidup di Sungai Dua Laut.

Hasil perhitungan persentase tutupan karang menunjukkan bahwa persentase tinggi

berada pada Stasiun 2 dengan total 60% yang mencakup 59% karang non-acropora dan 1% karang acropora dan persentase terendah berada pada Stasiun 3 yaitu 45% yang mencakup 43% karang non-acropora dan 2% karang acropora. Dari hasil diatas, diketahui bahwa kondisi tutupan karang pada perairan Sungai Dua Laut menurut KEPMEN LH No.4 Tahun 2001 tentang baku mutu kerusakan terumbu karang yaitu dalam kategori sedang (25 – 44,9%) hingga baik (50% – 74,9%).

### Identifikasi Penyakit dan Gangguan Kesehatan Karang

Munculnya penyakit karang sebagian besar diakibatkan oleh faktor biotik, yaitu infeksi virus dan bakteri yang terdapat pada karang. Serangan penyakit yang terjadi pada saat ini mengakibatkan kondisi terumbu karang yang memburuk dan terjadinya peningkatan penyakit sejalan dengan kondisi lingkungan yang tidak menentu.

Selain itu, gangguan kesehatan karang merupakan faktor penyebab terjadinya penurunan pertumbuhan dari karang. Gangguan kesehatan digolongkan sebagai gejala stress pada karang karena faktor tekanan lingkungan, sehingga menurunkan metabolisme karang dan menimbulkan munculnya penyakit yang terdapat pada karang.

Hasil pengamatan jenis penyakit dan gangguan kesehatan karang yang ada pada lokasi penelitian, ditemukan 9 jenis penyakit dan gangguan kesehatan karang yang meliputi 5 jenis penyakit dan 4 jenis gangguan kesehatan pada karang. Berikut dapat di lihat jenis penyakit dan gangguan kesehatan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Jenis Penyakit dan Gangguan Kesehatan Karang

No.	Nama	ST 1	ST 2	ST 3
		(Kr. Bagusung)	(Kr. Lola)	(Kr. Mangkok)
<b>Jenis Penyakit</b>				
1.	<i>Black Band Disease</i>	✓	-	-
2.	<i>Gigitan Ikan</i>	✓	✓	✓
3.	<i>White Plague</i>	✓	✓	-
4.	<i>White Syndromes</i>	✓	✓	✓
5.	<i>Yellow Band Disease</i>	-	✓	-
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Gangguan Kesehatan</b>				
1.	<i>Growth Anomalies (Tumor)</i>	✓	-	-

2.	Pertumbuhan Alga Berlebih	✓	✓	✓
3.	Respon Pigmentasi	-	✓	✓
4.	Sedimentasi	✓	✓	✓
	<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Sumber: Data Primer (2023)

### Prevalensi Penyakit dan Jenis Gangguan Kesehatan Karang

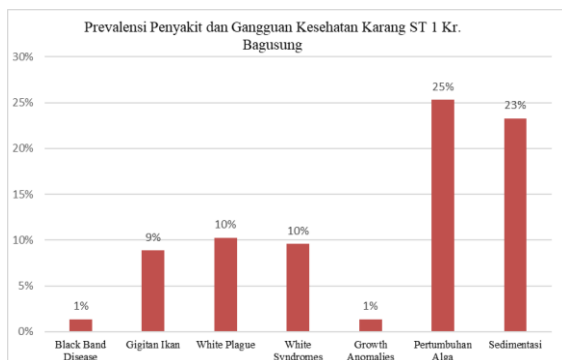
Berdasarkan pengamatan dan identifikasi penyakit karang, diketahui bahwa dari ketiga Stasiun memiliki jenis penyakit yang cukup banyak. Hasil prevalensi penyakit karang di semua Stasiun yang ada disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Prevalensi Jenis Penyakit dan Gangguan Kesehatan Karang Berdasarkan Stasiun

ST.	Nama Karang	Total Koloni	Total Koloni Terinfeksi	Prevalensi (%)	Jenis	
					Gangguan Kesehatan Karang	Penyakit Karang
1	Kr. Bagusung	146	117	80	3	4
2	Kr. Lola	150	92	61	3	4
3	Kr. Mangkok	137	80	58	3	2

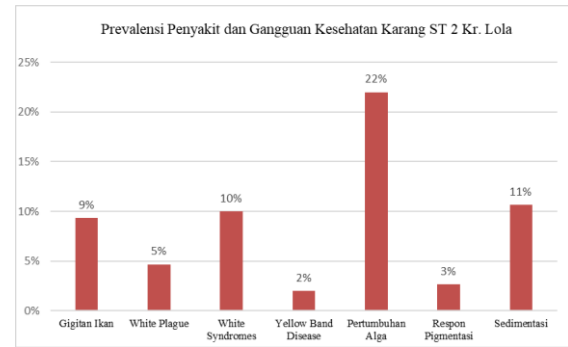
Sumber: Data Primer 2023

Berdasarkan Tabel 3 diatas, bahwa Stasiun yang memiliki nilai prevalensi tertinggi adalah Stasiun 1 pada lokasi Karang Bagusung. Stasiun 1 ditemukan 4 jenis penyakit, yaitu *Black Band Disease*, *Gigitan Ikan (Fish Bites)*, *White Plague*, *White Syndromes* dan 3 gangguan kesehatan, yaitu *Growth Anomalies*, *Pertumbuhan Alga (Alga Overgrowth)*, *Sedimentasi*. Penyakit karang yang mendominasi pada Stasiun ini adalah *White Syndrome* dan *White Plague*. Sedangkan gangguan kesehatan karang didominasi akibat pertumbuhan alga berlebih. Prevalensi tiap penyakit dan gangguan kesehatan dapat dilihat pada Gambar 5 dibawah ini.



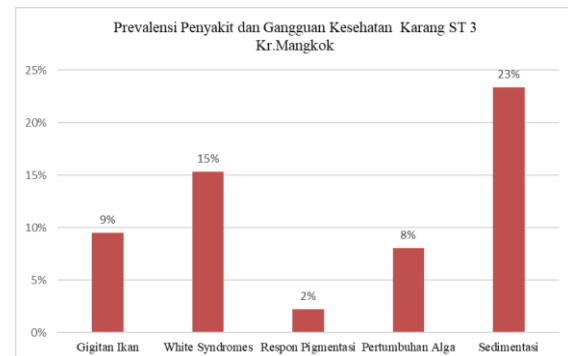
Gambar 5. Prevalensi Penyakit dan Gangguan Kesehatan Karang Pada Stasiun 1

Pada Stasiun 2 terdapat 4 jenis penyakit karang *Gigitan Ikan (Fish Bites)*, *White Plague*, *White Syndromes*, *Yellow Band Diseases* dan 3 gangguan kesehatan karang *Pertumbuhan Alga (Alga Overgrowth)*, *Sedimentasi*, *Respon Pigmentasi*. Penyakit yang paling mendominasi pada Stasiun 2 adalah pertumbuhan alga. Pada Gambar 6 di bawah ini dapat dilihat prevalensi jenis penyakit yang ada di Stasiun 2.



Gambar 6. Prevalensi Penyakit dan Gangguan Kesehatan Karang Pada Stasiun 2

Adapun pada Stasiun 3, ditemukan jenis penyakit karang yang lebih sedikit dibandingkan dengan Stasiun lainnya. Jenis penyakit karang yang ditemukan ada 2 jenis yaitu *Gigitan Ikan (Fish Bites)* dan *White Syndromes*. Sedangkan gangguan kesehatan yang ditemukan berjumlah 4 jenis, yaitu *Pertumbuhan Alga (Alga Overgrowth)*, *Respon Pigmentasi*, *Sedimentasi*. Jenis penyakit karang yang paling mendominasi pada Stasiun ini adalah *White Syndrome* dan gangguan kesehatan didominasi oleh sedimentasi. Pada Gambar 7 di bawah ini dapat dilihat prevalensi jenis penyakit dan gangguan kesehatan karang yang ada di Stasiun 3.



Gambar 7. Prevalensi Penyakit dan Gangguan Kesehatan Karang Pada Stasiun 3

### Parameter Kualitas Air

Pengukuran parameter lingkungan seperti suhu, salinitas, kecerahan, arus, pH, dan DO dilakukan secara insitu di perairan desa Sungai Dua Laut Kecamatan Sungai Loban Kabupaten Tanah Bumbu. Sedangkan untuk analisis kualitas air dilakukan secara eksitu di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi untuk parameter nitrat dan fosfat. Hasil pengukuran dari masing-masing stasiun disajikan pada Tabel 4.3. sebagai berikut.

Tabel 4. Nilai Parameter Lingkungan di Perairan Sungai Dua Laut

Parameter	Lokasi			Baku Mutu	Keterangan
	Kr. Bagusung	Kr. Lola	Kr. Mangkok		
<b>Fisika</b>					
Suhu (°C)	29	30	29	28 – 30	Sesuai
Kecerahan	5	5	4	>5	Tidak Sesuai
Arus (m/s)	0,125	0,15	0,4	-	-
<b>Kimia</b>					
pH	7,36	7,47	7,28	7 – 8,5	Sesuai
DO (mg/l)	5,8	5,9	5,6	>5	Sesuai
Salinitas (ppt)	30	30	29	33 – 34	Tidak sesuai
Nitrat (mg/l)	0,02	0,02	0,02	0,008	Tidak Sesuai
Fosfat (mg/l)	0,47	0,91	0,01	0,015	Tidak Sesuai

Sumber: Data Primer (2023)

Keterangan: Baku mutu merujuk pada KEPMEN LH No.51 Tahun 2004

### Suhu

Perubahan suhu yang terjadi akibat perubahan cuaca yang ekstrim dapat mempengaruhi kondisi terumbu karang Menurut Raymundo., *et al* (2008), Karena karang pembangun terumbu memiliki kisaran toleransi panas antara 18°C – 30°C. Selain itu, karang juga sangat rentan terhadap tekanan suhu. Pada pengamatan penelitian saat di lapangan, suhu yang terukur dari semua stasiun berkisar antara 29°C – 30°C. Hal ini sangat berpengaruh dalam keberlangsungan hidup organisme seperti terumbu karang yang mendiami dasar laut dan bersifat menetap sehingga tidak bisa menghindari dari perubahan lingkungan. Hal tersebut berakibat biota karang sangat sensitif dengan perubahan lingkungan sekitarnya, sehingga penyakit pada karang. (Dinsdale., 2000).

### Kecerahan

Intensitas cahaya matahari memiliki pengaruh dalam keberlangsungan hidup terumbu karang. Karena apabila suatu perairan kekurangan intensitas cahaya yang masuk ke dalam suatu wilayah perairan, maka akan

mengganggu proses fotosintesis zooxanthellae sehingga karang kekurangan asupan energi dan menyebabkan karang terkena penyakit (Raymundo *et al.*, 2008). Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan di lapangan, kedalaman perairan di tiga stasiun berkisar 4 – 4,5 m dengan tingkat kecerahan 80 – 100%. Kecerahan yang ditemukan pada tiga stasiun dibawah batas kehidupan terumbu karang berdasarkan KEPMEN LH No. 51 Tahun 2004, yaitu untuk kehidupan karang dengan nilai kecerahan > 5 m.

### Arus

Kecepatan arus adalah salah satu faktor krusial yang mempengaruhi perkembangan ekosistem terumbu karang. Gerakan air berperan signifikan dalam memindahkan zat hara, larva, material sedimen dan oksigen yang dibutuhkan oleh terumbu karang. Selain itu, pergerakan arus dapat membersihkan endapan kotaran yang menepel pada polip karang.

Menurut Haruddin *et al* (2011), kecepatan arus yang baik bagi pertumbuhan terumbu karang adalah <20 cm/detik atau (0,05 m/s). Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, kecepatan arus yang berada di tiga stasiun berbeda-beda yaitu berkisar antara 0,125 m/s – 0,4 m/s. Kecepatan arus tertinggi ada pada karang Mangkok yaitu 0,4 m/s dan terendah pada karang Lola yaitu 0,125 m/s.

### Derajat Keasaman (pH)

Kandungan pH pada air laut sangat mempengaruhi kondisi terumbu karang. Apabila tingkat keasaman dari suatu wilayah perairan terlalu asam, maka akan mengurangi produktivitas terumbu karang hingga menyebabkan kematian. Tingkat keasaman air laut mempengaruhi pengendapan logam dalam sedimen, semakin tinggi nilai pH maka akan semakin mudah terjadi akumulasi dengan logam (Putri., 2021).

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan, pH pada ketiga stasiun berkisar antara 7,28 – 7,47. Kandungan pH tertinggi ada pada Karang Lola yaitu 7,47 dan yang terendah ada pada Karang Mangkok yaitu 7,28. Hal ini masih sesuai dengan baku mutu KEPMEN LH No. 51 tahun 2004 tentang karang dapat tumbuh berkembang pada kisaran pH 7 – 8,5.

### Dissolved Oxygen (DO)

*Dissolved Oxygen* (DO) merupakan kadar oksigen yang terlarut pada suatu perairan yang dinyatakan dalam satuan mg/l. Oksigen berperan penting dalam lingkungan perairan sebagai unsur kimia yang digunakan biota untuk proses metabolisme (Giyanto et al., 2017). Perairan yang memiliki kadar oksigen terlarut yang rendah, maka akan menyebabkan kematian pada biota.

Hasil dari pengukuran dan pengamatan di lapangan, kadar oksigen terlarut yang ada di tiga stasiun berkisar 5,6 – 5,9 mg/l. Stasiun yang memiliki kadar DO tinggi terdapat pada Karang Lola yaitu 5,9 mg/l dan yang terendah ada pada Karang Mangkok yaitu 5,6 mg/l. Hal ini menyatakan bahwa kadar DO pada semua stasiun masih sesuai dengan KEPMEN LH No.51 tahun 2004 tentang kadar oksigen terlarut yang optimal bagi pertumbuhan karang adalah >5 mg/l.

### Salinitas

Salinitas merupakan kadar garam yang mengandung  $\text{CaCO}_3$  yang baik untuk pertumbuhan karang. Dari hasil pengukuran salinitas di lapangan, dari ketiga stasiun didapati bahwa kadar salinitas tergolong tidak sesuai. Hal ini mengacu pada KEPMEN LH No.51 tahun 2004 tentang salinitas untuk pertumbuhan yang optimal berkisar 33-34 ppt. Menurut Giyanto et al (2017), Salinitas ideal bagi pertumbuhan adalah berkisar 30-36 ppt dan terumbu karang rentan mengalami kerusakan pada salinitas dengan kisaran 27 ppt.

Salinitas dapat berubah akibat bertambah dan berkurangnya molekul-molekul air melalui proses penguapan air hujan. Apabila laju penguapan di satu wilayah lebih besar dari pada curah hujan, maka salinitas akan meningkat. Sebaliknya, apabila di wilayah tersebut memiliki curah hujan yang tinggi dari pada penguapan, maka salinitas berkurang. Selain itu perubahan salinitas juga berpengaruh pada terumbu karang karena dapat memicu stress dan penurunan metabolisme dari karang sehingga mudah terserang oleh banyaknya bakteri patogen dan organisme parasit (Nirwanda., 2017). Hasil pengukuran salinitas di lapangan, dari ketiga stasiun memiliki kadar salinitas berkisar antara 29 – 30 ppt. Pada Stasiun 1 dan Stasiun 2 memiliki kesamaan nilai salinitas yaitu 30 ppt. Sedangkan pada Stasiun 3 memiliki kadar salinitas yang rendah yaitu 29 ppt.

### Nitrat

Nitrat berperan sebagai nutrisi untuk pertumbuhan biota pada ekosistem terumbu karang. Nitrat pada dasarnya dimanfaatkan *zooxanthellae* sebagai nutrisi dalam proses fotosintesis. Konsentrasi nitrat pada wilayah perairan dipengaruhi oleh tingkat curah hujan. Karena curah hujan mempengaruhi volume air sungai yang masuk ke laut. (Rahayu et al., 2018). Dari hasil analisis dan pengamatan, pada ketiga stasiun memiliki kandungan nitrat yang sama yaitu 0,02 mg/l. Berdasarkan hasil data yang di peroleh, kandungan nitrat pada ketiga stasiun melebihi dari baku mutu KEPMEN LH No.51 tahun 2004 tentang kandungan nitrat yang optimal untuk pertumbuhan biota tidak lebih dari 0,008 mg/l.

### Fosfat

Hasil dari analisis dan pengamatan di laboratorium, dari ketiga stasiun memiliki kandungan fosfat yang beragam. Pada Stasiun 1 memiliki kandungan fosfat yaitu 0,47 mg/l dan pada Stasiun 3 memiliki kandungan fosfat yang rendah dibandingkan stasiun lain yaitu 0,19 mg/l.

Berdasarkan hasil analisis dari ketiga stasiun, yang memiliki kadar fosfat memiliki pada wilayah perairan tersebut cukup tinggi apabila mengacu pada baku mutu KEPMEN LH No.51 tahun 2004 tentang kandungan fosfat yang optimal berada pada nilai 0,015 mg/l. Menurut EPA (2002) kadar fosfat dalam suatu perairan dapat dikatakan tinggi jika kadar fosfat >0,096 mg/l, keberadaan fosfat yang berlebihan dapat menyebabkan blooming algae yang berdampak negatif untuk ekosistem terumbu karang. Batas perairan yang tidak tercemar adalah jika kadar fosfat < 0,087 mg/l (Ketchun., 1969).

Tinggi rendahnya kandungan fosfat pada suatu perairan disebabkan oleh perairan yang dangkal. Secara alamiah fosfat terdistribusi mula dari permukaan hingga dasar perairan. Sehingga semakin dangkal perairan di wilayah tersebut maka semakin tinggi konsentrasi fosfat dikarenakan tingginya nutrisi pada dasar laut (Patty., 2015).

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Kondisiutupan karang menurut KEPMEN LH No.4 Tahun 2001 tentang baku mutu kerusakan terumbu karang yaitu dalam kategori sedang (25 – 44,9%) hingga baik (50% – 74,9%). Tutupan karang di perairan TWP Sungai Loban menunjukkan bahwa persentase tinggi berada pada Stasiun 2 dengan total 60% yang mencakup 59% karang non-acropora dan 1% karang acropora dan persentase terendah berada pada Stasiun 3 yaitu 45% yang mencakup 43% karang non-acropora dan 2% karang acropora. Dari hasil diatas, diketahui bahwa
- Ditemukan 5 jenis penyakit yang meliputi *Black Band Disease*, *White Plague*, *White Syndrome* dan *Yellow Band Disease*. Sedangkan untuk jenis gangguan kesehatan karang ditemukan 4 jenis, yaitu *Growth Anomalies* (tumor), Pertumbuhan Alga Berlebih, Sedimentasi, dan Respon Pigmentasi.
- Prevalensi yang paling tinggi adalah pada Stasiun 1 sebesar 80%, kemudian Stasiun 2 sebesar 61 % dan terendah pada Stasiun 3 sebesar 58%.
- Faktor lingkungan yang menyebabkan terjadinya penyakit karang diantaranya adalah faktor abiotik seperti kenaikan temperatur, sedimentasi, sinar ultraviolet, bahan kimia dari kegiatan budidaya. Sementara dari faktor biotik seperti bakteri, virus, jamur, atau protozoa dan juga karena cacing dan arthropoda.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dinsdlade, E.A. (2002). Abundance of black-band disease on corals from one location on the Great Barrier Reef; a comparison with abundance in the Caribbean region. *Proceedings Of the 9th International Coral Reef Symposium*.2,1239-1243.
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1997). Survey Manual for Tropical Marine Resources, Asean-Australia Marine Science Project.
- Environmental Protection Agency (EPA). (2002). Water Quality Criteria. Mid Atlantic Integrated Assessment (MAIA) Estuaries. USA. Ecological Research Series Washington: 595 pp.
- Giyanto, Abrar, M., Hadi, T.A., Budiyanto, A., Hafist, M., Salatalohy, A., Iswari, M.Y. (2017). *Status Terumbu Karang Indonesia*. (Editor): Suharsono: Puslit Oseanografi-LIPI. Jakarta. 30 hlmm
- Haruddin, A., Purwanto, E., & Budiastuti, S. (2011). Dampak Kerusakan Ekosistem Terumbu Karang Terhadap Hasil Penangkapan Ikan Oleh Nelayan Secara Tradisional di Pulau Siompu Kabupaten Buton Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ekosains*, 3(3), 29–41.
- Harvell, C.D., Dahlgren, E.J., Merkel, S., Merkel, E., Rosenberg E., Raymundo, L., Smith, G., Weil, B., Willis, B. (2007). Coral Disease Environmental Drivers and The Balance Between Coral and Microbial Associates. *Oceanography*, 20(1), 172-195.
- Johan, O. (2010). Penyebab, Dampak, dan Manajemen Penyakit Karang di Ekosistem Terumbu Karang, Media Akuakultur. *Pusat penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya*, Vol. 5.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2001). Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 04 Tahun 2001 tentang Kriteria Baku Mutu Kerusakan Terumbu Karang. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2004). Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup Mutu Air Laut Untuk Biota Laut. Jakarta.
- Ketchum, D.H., (1969). *Eutrophication of estuaries*. In: *Eutrophication Causes, Consequences, Corrective*. National Academy of Sciences, Washington, D.C.: 197-209.
- Manuputty, Anna, E.W., & Djuwariah. (2009). Panduan Metode *Point Intercept Transect* (PIT) untuk Masyarakat. Coral Reef Rehabilitation and Management



- Program Lembaga ilmu pengetahuan Indonesia. COREMAP II – LIPI. Jakarta.
- Nirwanda, S., Adi W., & Syari, I.A. (2017). Inventerisasi Penyakit Karang di Perairan Turun Aban Kabupaten Bangka. *Akutik Jurnal Sumberdaya Perairan*, 11(1),18-25.
- Patty, Simon I. (2015). Karakteristik Fosfat, Nitrat, dan Oksigen Terlarut di Perairan Selat Lembeh, Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. Vol. 2 (1).
- Provinsi Kalimantan Selatan. (2018). Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan Nomor 13 Tahun 2018 tentang Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau Pulau Kecil. Kalimantan Selatan.
- Putri. (2021). Prevalensi Penyakit Dan Gangguan Kesehatan Pada Karang Di Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Program Studi Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Rahayu, N.W.S.T., Hendrawan, IG., Suteja, Y. (2018). Distribusi Nitrat dan Fosfat Secara Spasial dan Temporal Saat Musim Barat Di Permukaan Perairan Teluk Benoa, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4 (1), 1-13.
- Raymundo, L.J., Couch, C.S., & Harvell, C.D. (2008). *Coral Disease Handbook: Guideline.s for Assessment, Monitoring & Management. Coral Reef Targeted Research and Capacity Building for Management Program. Australia. The University of Queensland.*