



PEMETAAN PERSEBARAN DAN TINGKAT KERUSAKAN TERUMBU KARANG DI PERAIRAN DESA MAILEPPET KECAMATAN SIBERUT SELATAN

Mapping the Distribution and Level of Damage Coral Reef in the Waters of Maileppet Village South Siberut District

Vincensius Saurei^{1*}, Novelisa Suryani², Osronita³

¹Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

²Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

³Geografi, Universitas Tamansiswa Padang

*Email: ¹vs aurei09@gmail.com , ²novelisa.suryani@gmail.com, ³osronita@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in the waters of Maileppet Village, South Siberut District with the aim of (1) mapping the distribution of coral reefs in the waters of Maileppet Village, South Siberut District; (2) determining the level of damage to coral reefs in the waters of Maileppet Village, South Siberut District. determine the level of damage to coral reefs in the waters of Maileppet Village, South Siberut District. The data processing method to determine the distribution of coral reefs uses an unsupervised classification algorithm, namely Classify Without Training, using Arc Map 10.8 software to classify coral reef distribution and Excel software to calculate the area of coral reef classes. To determine the level of damage to coral reefs, use a coral reef damage calculation formula in the form of a percentage of damage. Based on the research results, it can be concluded that the distribution in 2023 will have a total area of 113.67 ha of coral reefs, including live coral reefs covering 51.71 ha (45.49%), dead coral reefs covering 40.49 ha (35.62%), and sand 21.47 ha (18.89%). The level of damage to coral reefs was dominated by coral fragments with a percentage of 28.9% and dead corals caused by algae with a percentage of 23.3%, with an average percentage of dead coral reefs of 52.2%. So, it can be concluded that the level of damage to coral reefs in the waters of Maileppet Village, South Siberut District, according to the criteria for coral reef damage, is in the high category.

Keywords: Coral Reef, Damage, Remote Sensing, Sentinel 2A

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang terletak pada wilayah khatulistiwa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Saputra pada tahun 2016 dapat diketahui bahwa luas terumbu karang yang ada di Indonesia mencapai 39.583 Km² atau sekitar 45,7%. Terumbu karang telah dimanfaatkan oleh masyarakat melalui berbagai cara. Akhirakhir ini penangkapan biota dengan cara merusak kelestarian sumberdaya, seperti penggunaan bahan peledak atau zat kimia beracun (potassium

sianida) telah terjadi diseluruh perairan Indonesia. Masyarakat disekitar kawasan terumbu karang merupakan kalangan yang paling berkepentingan dalam pemanfaatannya, sebaliknya, kalangan ini pula yang akan menerima akibat yang timbul dari kondisi baik maupun buruknya ekosistem ini.

Oleh karena itu pengendalian kerusakan terumbu karang sangat diperlukan untuk menjaga kelestarian fungsi ekosistem yang sangat berguna bagi masyarakat pesisir (KEPMEN LH No. 4 tahun 2001). Saat ini penurunan kondisi terumbu karang di Indonesia terjadi sangat tinggi. Data pada

tahun 2015 yang diambil dari 1.259 stasiun pengamatan di seluruh wilayah Indonesia menunjukkan, hanya 5% terumbu karang dalam kondisi sangat baik dan 27,1% baik. Sisanya sebanyak 37,97% dengan kondisi buruk dan 30,2% dalam kondisi jelek. Permasalahan utama yang menyebabkan terjadinya degradasi terumbu karang disebabkan oleh kegiatan manusia dan fenomena alam (LIPI, 2016).

Kabupaten Kepulauan Mentawai merupakan salah satu wilayah sasaran program COREMAP (Coral Reef Rehabilitation and Management Program) di Provinsi Sumatera Barat menjadi wilayah penelitian. Ekosistem perairan tersebut mampu memberikan tempat kepada biota-biota laut untuk tetap hidup dan berkembang di dalamnya, selain itu terumbu karang juga berperan sebagai penahan wilayah pesisir dari abrasi laut, karang-karang batu yang besar mampu menahan hempasan gelombang dan arus yang kuat sehingga kondisi pantai selalu terjaga. Berdasarkan hasil pendataan LIPI tahun 2006, luas terumbu karang di Kabupaten Kepulauan Mentawai sekitar 35.218 ha, terumbu karang tersebut berada di Pulau Sipora seluas 15.114 ha, Pagai Utara/Selatan sekitar 11.326 ha, Siberut atau Pantai Timur sekitar 8.778 ha. Menurut hasil monitoring kesehatan terumbu karang dan ekosistem terkait di Taman Wisata Perairan (TWP) Selat Bunga Laut Kabupaten Kepulauan Mentawai oleh COREMAP CTI tahun 2019, terjadinya penurunan rata-rata persen tutupan karang hidup mulai tahun 2015-2019, pada tahun 2015 dengan rata-rata 22,4%, tahun 2016 dengan rata-rata 18,22 %, tahun 2018 dengan rata-rata sebesar 15,77% dan tahun 2019 rata-rata 17,87%. Penurunan persen tutupan karang hidup ini diakibatkan oleh pemutihan karang (Coral Bleaching) pada tahun 2016. Dengan pengaruh kerusakan atau menurunnya persentase terumbu karang hidup di TWP Selat Bunga Laut tidak menutup kemungkinan itu terjadi juga di perairan Desa Maileppet.

Terumbu karang di perairan Desa Maileppet merupakan salah satu tempat tinggal tinggal dan berkembangnya biota-biota laut dan sebagai lokasi aktivitas dalam

penangkapan ikan. Desa Maileppet merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Siberut Selatan Kabupaten Kepulauan Mentawai, dengan luas daerah 18,77 Km² (BPS Kabupaten Kepulauan Mentawai, 2021), yang memiliki kekayaan akan sumber daya alam perairan terutama pada ekosistem terumbu karang, dengan panjang garis pantai Desa Maileppet sekitar 12,49 km (BPS Kabupaten Kepulauan Mentawai, 2014).

Ekosistem terumbu karang di perairan Desa Maileppet telah lama dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan, seperti lokasi penangkapan ikan dan terumbu karang di Desa Maileppet juga dimanfaatkan sebagai bahan material untuk pembangunan. Dilihat dari pemanfaatan sumberdaya alam perairan Desa Maileppet terutama pada ekosistem terumbu karang, perlu dilakukan pemetaan persebaran dan tingkat kerusakan terumbu karang di perairan Desa Maileppet, Kecamatan Siberut Selatan.

Berdasarkan latar belakang tersebut tujuan penulisan adalah (1) memetakan sebaran terumbu karang dan (2) menentukan tingkat kerusakan terumbu karang di perairan Desa Maileppet, Kecamatan Siberut Selatan.

2. METODOLOGI

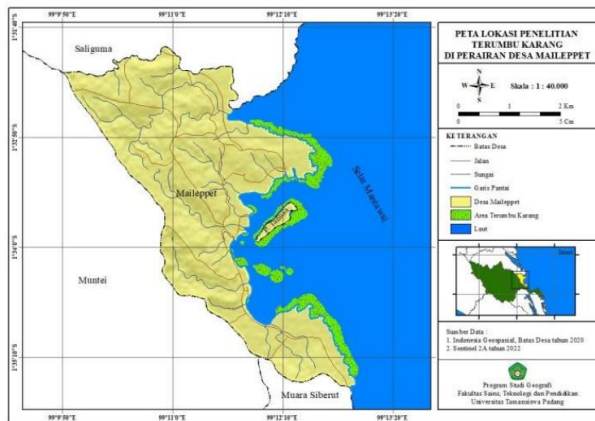
2.1 Lokasi dan Data

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dicapai, peneliti menggunakan jenis data berupa data kuantitatif dengan menggunakan data sekunder dari data citra Sentinel 2A tahun 2022, data SHP Batas Desa tahun 2020. Adapun data tambahan dari data survei lapangan berupa data primer seperti karakteristik pada terumbu karang diantaranya karang hidup dan karang mati. Alat yang digunakan meliputi satu set Laptop Acer Windows 10, Aplikasi ArcMap 10.8, Aplikasi Envi 5.3, Aplikasi Microsoft Word 2010, Aplikasi Microsoft Excel 2010, Kamera Underwater, GPS, Alat selam, Perahu. Wilayah kajian penelitian ini adalah sebagian dari perairan yang memiliki potensi terumbu

karang di Desa Maileppet, Kecamatan Siberut Selatan. Untuk lebih jelasnya peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

2.1 Lokasi dan Data

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, tahapan pertama dalam penelitian ini yaitu pengolahan data citra penginderaan jauh berupa Citra Sentinel 2A tahun 2022 didownload dari WEB Copernicus yang menghasilkan luas sebaran terumbu karang yang ada di periran Desa Maileppet Kecamatan Siberut Selatan. Pengolahan data citra diantaranya yaitu koreksi citra secara Atmosferik menggunakan metode Dark Object Subtraction (DOS) (Giyanto, 2014) pada software Envi.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Pengolahan citra selanjutnya yaitu pemotongan citra, Menurut (Kawamuna *et al.*, 2017), proses cropping atau pemotongan citra dilakukan untuk membatasi daerah kajian untuk meringankan proses pengolahan data agar pemrosesan data menjadi lebih ringan. Setelah dilakukan pemotongan Citra selanjutnya melakukan Komposit Band pada citra untuk memperoleh gambaran visual yang lebih baik sehingga pengenalan objek lebih mudah, Komposit band menggunakan kombinasi RGB 4-3-2 (Thalib, 2017). Kombinasi RGB pada citra menunjukkan bahwa visual pasir terlihat berwarna putih, karang mati terlihat berwarna putih kegelapan, dan karang hidup terlihat berwarna hijau gelap.

Selanjutnya menghilangkan efek wilayah daratan, perairan dalam, dan objek-objek lain yang disebut *Masking*. Pengolahan citra

selanjutnya yaitu menggunakan *Unsupervised Classification* dengan Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Classify Without Training*, untuk menghasilkan klasifikasi sebaran terumbu karang.

Setelah dilakukan tahapan pengolahan citra dilakukan uji akurasi, uji akurasi bertujuan untuk memperoleh informasi tingkat ketelitian suatu hasil klasifikasi. Akurasi hasil klasifikasi diuji dengan cara membuat matrik kontingensi yang sering disebut dengan matrik kesalahan (*error matrix*) atau matrik konfusi (*confusion matrix*) (Nawangwulan *et al.*, 2013). Rumus dari uji akurasi dapat dilihat di bawah:

$$MA = \frac{X_{cr \text{ pixel}}}{X_{cr \text{ pixel}} + X_o \text{ pixel} + X_{co \text{ pixel}}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

MA = ketelitian pemetaan (mapping accuracy)

Xcr = jumlah kelas X yang terkoreksi

Xo = jumlah Kelas X yang masuk kelas lain (omisi)

Xco = jumlah kelas X tambahan dari kelas lain (komisi)

Nilai ketelitian yang diharapkan nantinya harus memenuhi syarat, tingkat ketelitian ini dikatakan baik jika memenuhi syarat tertentu tergantung tujuannya. Uji akurasi mengacu pada SNI 7716:2011 yaitu tentang pemetaan habitat dasar perairan dangkal yang harus mempunyai tingkat akurasi minimal 60% (BIG, 2014).

Tahapan kedua dalam penelitian ini yaitu pengambilan data survei lapangan dengan cara *simple random sampling* untuk menghasilkan persentase tingkat kerusakan terumbu karang menggunakan metode Transek Foto Bawah Air atau UPT (*Underwater Photo Transect*) (Giyanto *et al.*, 2014). Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persen Kategori} = \frac{(\text{Jumlah titik kategori tersebut})}{(\text{Banyaknya titik acak})} \times 100\% \quad (2)$$

Untuk menentukan tingkat kerusakan terumbu karang ditentukan berdasarkan nilai tutupan karang mati. Kategori karang mati yakni perubahan warna pada karang, pecahan karang, karang mati oleh alga. Persentase tutupan kategori karang mati tersebut dijumlahkan sehingga mendapatkan data kerusakan terumbu karang (Yusuf dan Sakaria,

2015). Adapun kriteria baku kerusakan terumbu karang dalam bentuk persentase dari rendah hingga sangat tinggi (Nirwan dkk, 2017) pada Tabel 1. berikut ini:

No	Prosentase Terumbu Karang Mati	Kriteria Terumbu Karang
1	0,0 – 24,9%	Rendah
2	25 - 49,9 %	Sedang
3	50 - 74,9 %	Tinggi
4	75 – 100 %	Sangat Tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sebaran Terumbu Karang

Pemetaan sebaran terumbu karang dalam penelitian yang berlokasi di perairan Desa Maileppet adalah dengan menggunakan klasifikasi tak terbimbing (*Unsupervised Classification*) dengan Algoritma yang digunakan *Classify Whithout Training*. Pada penelitian ini klasifikasi citra itu sendiri ditentukan dengan jumlah kelas sebanyak 3 kelas yaitu kelas terumbu karang hidup, terumbu karang mati, dan kelas pasir. Luasan dari ketiga kelas (terumbu karang hidup, terumbu karang mati, dan pasir) disajikan dalam bentuk peta sebaran terumbu karang. Berikut hasil klasifikasi sebaran terumbu karang di perairan Desa Maileppet Kecamatan Siberut Selatan tahun 2023 terdapat pada Tabel 2 berikut ini :

No	Kelas	Luasan (ha)	Persentase (%)
1	Terumbu Karang Hidup	51,71	45,49
2	Terumbu Karang Mati	40,49	35,62
3	Pasir	21,47	18,89
	Total	113,67	100

Berdasarkan hasil penelitian terumbu karang di atas dapat dijelaskan luas sebaran terumbu karang di perairan Desa Maileppet sebagai berikut :

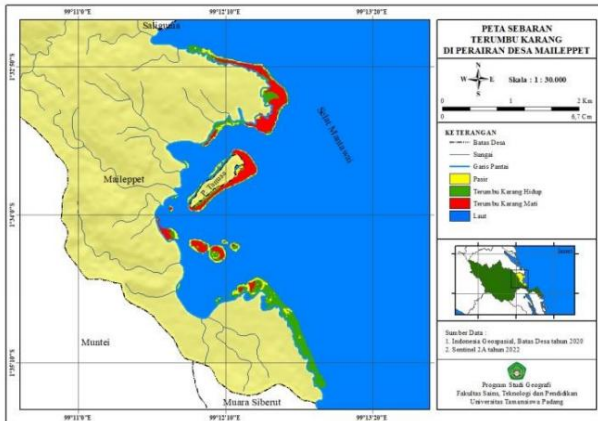
Terumbu karang di perairan Desa Maileppet merupakan salah satu bagian dari 35.218 ha terumbu karang yang berada di Kepulauan Mentawai, berdasarkan pendataan

LIPI tahun 2006. Terumbu karang di perairan Desa Maileppet terdapat di sepanjang garis pantai Desa Maileppet. Secara astronomis terumbu karang di perairan Desa Maileppet terletak antara 1°32'34" - 1°35'13" LS dan 99°11'47" - 99°12'55" BT. Menurut hasil pemetaan sebaran terumbu karang secara keseluruhan terumbu karang di perairan Desa Maileppet memiliki luas sekitar 92,2 ha. Secara langsung terumbu karang berbatasan langsung dengan; (1) Sebelah Utara berbatasan dengan Perairan Desa Saliguma; (2) Sebelah Selatan berbatasan dengan Perairan Desa Muara Siberut; (3) Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Maileppet; (4) Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Mentawai.

Sebaran terumbu karang hidup banyak ditemukan dibagian Dusun Pasakiat yaitu dibagian Utara perairan Desa Maileppet, dan dibagian Selatan perairan Desa Maileppet terumbu karang hidup tersebar di Dusun Batjija dan Dusun Teiteisinabak dengan luas sebaran terumbu karang hidup secara keseluruhan pada tahun 2023 yaitu 51,71 ha dengan persentase 45,49% dari total keseluruhan, sebaran terumbu karang hidup tertinggi yaitu dibagian Selatan perairan Desa Maileppet. Terumbu karang mati tersebar hampir dari seluruh perairan dangkal Desa Maileppet, terumbu karang mati tertinggi tersebar dibagian perairan Utara yaitu dibagian

Dusun Pasakiat, Pulau Tanusa, di tipe terumbu karang datar/gosong, sedangkan dibagian Selatan perairan atau wilayah Dusun Batjoja dan Teiteisinabak hanya sedikit ditemukan yang mengalami kematian pada terumbu karang, terumbu karang mati biasa ditemukan dekat di sepanjang garis pantai Desa Maileppet dengan luas sebaran terumbu karang mati secara keseluruhan pada tahu 2023 yaitu 40,49 ha dengan persentase 35,62% dari total keseluruhan. Sedangkan Pasir tersebar ditepi luar perairan dangkal Desa Maileppet dan ada sebagian besar pasir tersebar dibibir pantai Dusun Pasakiat dengan luas sebaran pasir secara keseluruhan pada tahun 2023 yaitu 21,47 ha dengan persentase 18,89% dari total keseluruhan. Berdasarkan pemetaan sebaran terumbu karang, tipe karang

yang ada di perairan Desa Maileppet terdiri atas dua tipe yaitu tipe terumbu karang tepi dan tipe terumbu karang datar/gosong. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2 peta sebaran terumbu karang di perairan Desa Maileppet Kecamatan Siberut Selatan tahun 2023 berikut ini:



Gambar 2. Peta Sebaran Terumbu Karang Desa Maileppet

Uji akurasi data dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keakuratan data lapangan dengan peta yang telah diolah dari citra Sentinel 2A tahun 2022. Uji akurasi data terdiri dari 90 titik koordinat dimana terdiri dari 30 titik koordinat terumbu karang hidup, 30 titik koordinat terumbu karang mati, 30 titik koordinat pasir dimana penentuan titik koordinat dilakukan secara *random* atau acak di lapangan. Untuk mengetahui nilai akurasi dari Peta Sebaran Terumbu Karang di Desa Maileppet dapat dilihat pada Tabel 3 tingkat akurasi berikut ini :

Data Lapangan \ Data Citra	Karang Hidup	Karang Mati	Pasir	Total	Persentase (%)
Karang Hidup	24	6		30	70,5
Karang Mati		30		30	63,8
Pasir	4	11	15	30	50
Total	28	47	15	69/90	76,6

Berdasarkan nilai akurasi yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil klasifikasi citra Sentinel 2A menggunakan *Unsupervised Classification* dengan algoritma *Classify Without Training* yang dilakukan telah memenuhi syarat, berdasarkan SNI 7716:2011 yaitu tentang pemetaan habitat

dasar perairan dangkal yang harus mempunyai tingkat akurasi minimal 60% (BIG, 2014).

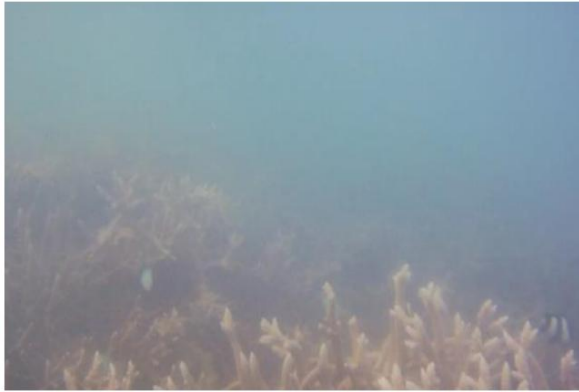
3.2 Tingkat Kerusakan Terumbu Karang

Berdasarkan hasil pengamatan terumbu karang di lapangan, persentase terumbu karang di perairan Desa Maileppet Kecamatan Siberut Selatan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini :

Kelas	Jumlah Titik	Persentase (%)
Terumbu Karang Hidup	28	31,1
Terumbu Karang Mati	47	52,2
Pasir	15	16,7
Total	90	100

Tabel di atas menjelaskan bahwa persentase terumbu karang di perairan Desa Maileppet tahun 2023, terumbu karang mati dengan besar persentase yaitu 52,2%, lebih tinggi dibandingkan terumbu karang hidup dengan persentase 31,1%, dan pasir dengan persentase 16,7%. Pengamatan terumbu karang di lapangan, secara umum ekosistem terumbu karang hampir dari seluruh terumbu karang yang ada di perairan Desa Maileppet mengalami kematian atau dalam keadaan rusak menurut dari pengamatan dari 90 titik koordinat di lapangan.

Berdasarkan survei lapangan area terumbu karang hidup banyak ditemukan dibagian Utara dan Selatan perairan Desa Maileppet, di kedalaman 3-7 meter dengan jarak dari pantai sekitar 7-10 meter, gambaran kondisi terumbu karang hidup rata-rata berupa karang keras dan karang yang bercabang. Penelitian yang dilakukan oleh Alamsyah, ddk (2019) menjelaskan bahwa terumbu karang hidup terdiri dari karang keras dan karang lunak. Untuk lebih jelasnya telah dilakukan pengambilan dokumentasi pada titik koordinat 99°12'5,178"E-1°34'19,468"S (September, 2023) sebagai gambaran kondisi terumbu karang hidup dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3 Terumbu Karang Hidup

Berdasarkan survei lapangan terumbu karang mati tersebar dibagian perairan Utara, Pulau Tanusa, sedangkan dibagian Selatan perairan ditemukan sedikit mengalami kematian pada terumbu karang, terumbu karang mati di perairan Desa Maileppet biasa ditemukan ekat di sepanjang garis pantai dengan kedalaman 1-3 meter dengan jarak dari pantai sekitar 1-2 meter dan sebagian terumbu karang mati berbatasan langsung dengan hutan mangrove, untuk meperjelasnya telah dilakukan pengambilan dokumentasi pada titik koordinat $99^{\circ}12'14,734''E-1^{\circ}34'16,764''S$ (September, 2023), dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini :



Gambar 4 Terumbu Karang Mati

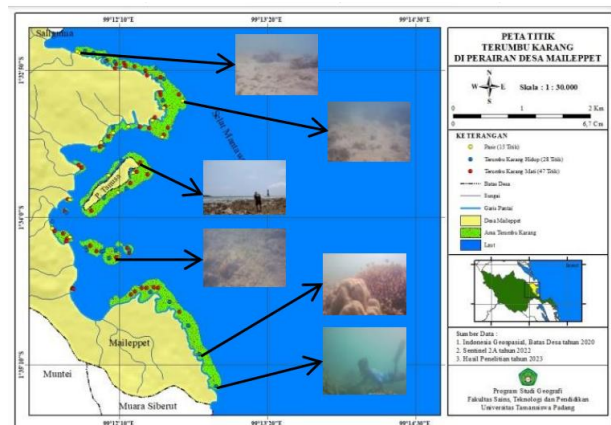
Berdasarkan survei lapangan telah dilakukan pengamatan sebaran pasir terdapat di bagian terluar perairan dangkal dan sebagian titik pasir terdapat disepanjang bibir pantai Desa Maileppet serta telah dilakukan pengambilan dokumentasi disetiap titik koordinat pasir, dokumentasi diambil pada titik $99^{\circ}11'38,259''E-1^{\circ}34'5,236''S$

(September, 2023) untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini:



Gambar 5 Pasir

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6 Peta Titik Kerusakan Terumbu Karang di Desa Maileppet tahun 2023 sebagai berikut :



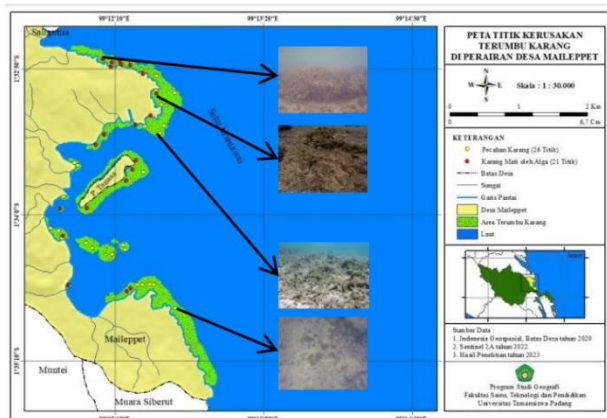
Gambar 6 Peta Titik Terumbu Karang Desa Maileppet

Penentuan tingkat kerusakan terumbu karang ditentukan berdasarkan nilai persentase komponen karang mati. Presentase kerusakan terumbu karang dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

Terumbu Karang Mati	Jumlah Titik	Persentase (%)
Pecahan Karang	26	28,9
Karang Mati oleh Alga	21	23,3
Perubahan Warna	-	-
Total	47	52,2

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan persentase kerusakan terumbu

karang yang didominasi oleh patahan karang sebanyak 26 titik dengan persentase 28,9% dan kematian yang disebabkan oleh alga 21 titik dengan persentase 23,3%, sedangkan kerusakan dari pemutihan karang atau perubahan warna pada terumbu karang setelah dilakukan survei lapangan tidak ada ditemukan. Jadi, hasil pengamatan di lapangan tingkat kerusakan terumbu karang di perairan Desa Maileppet yang di dominasi pecahan atau patahan karang dan kematian yang disebabkan oleh alga yaitu 52,2%. Dengan persentase terumbu karang mati sebesar 52,2%, menurut kriteria baku kerusakan terumbu karang, terumbu karang di Perairan Desa Maileppet termasuk dalam kategori kerusakan tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7 Peta Titik Kerusakan Terumbu Karang di Desa Maileppet tahun 2023 sebagai berikut:



Gambar 7 Peta Titik Kerusakan Terumbu Karang Desa Maileppet

Seiring berjalanya kegiatan masyarakat yang memanfaatkan kawasan terumbu karang untuk kegiatan pembangunan diberbagai daerah serta kegiatan para nelayan dalam penangkapan ikan menggunakan berbagai bahan kimia, maka terumbu karang akan selalu mengalami tekanan dan mengarah pada kerusakan. Pembangunan merupakan salah satu kegiatan yang rentan terhadap kerusakan terumbu karang, sebagian besar pembangunan di wilayah Desa Maileppet dan sekitarnya yang memanfaatkan terumbu karang sebagai bahan material untuk bangunan. Selain itu, faktor perusak terumbu karang yang lainnya dapat berupa faktor alam. Arsyad (2014) menyatakan bahwa penyebab utama rusaknya

terumbu karang tersebut adalah karena tingginya ketergantungan masyarakat terhadap ekosistem terumbu karang, baik sebagai penyedia berbagai jenis sumber bahan pangan maupun untuk keperluan bahan-bahan bangunan.

Faktor perusak terumbu karang di perairan Desa Maileppet sejauh ini adalah sedimentasi dan pemanfaatan terumbu karang sebagai bahan material bangunan. Di Desa Maileppet sendiri sedimentasi terjadi dikarenakan terdapat banyak lumpur yang terbawa oleh air sungai dan pengaruh gelombang air laut yang besar. Endapan lumpur tersebut terbawa oleh arus sampai menutupi terumbu karang dan menyebabkan alga tumbuh sehingga karang di perairan Desa Maileppet mengalami kematian atau rusak. Faktor kedua yaitu pemanfaatan terumbu karang sebagai bahan material bangunan, pembangunan di Desa Maileppet merupakan salah satu kegiatan yang rentan terhadap kerusakan terumbu karang, dimana sebagian besar pembangunan di wilayah Desa Maileppet dan sekitarnya yang memanfaatkan terumbu karang sebagai bahan material untuk bangunan. Terumbu karang yang diambil sebagai bahan material bangunan akan dipecahkan dan dihancurkan, hal tersebut tentunya akan mengalami kerusakan dan mengarah pada kematian karang.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Pemetaan sebaran terumbu karang di perairan Desa Maileppet Kecamatan Siberut Selatan tahun 2023 dengan luas total 92,2 ha yang diantaranya yaitu terumbu karang hidup seluas 51,71 ha, dan terumbu karang mati seluas 40,49 ha. Tingkat akurasi yang dihasilkan oleh Citra Sentinel 2A tahun 2022 yaitu sebesar 76,6% dimana akurasi tersebut berada pada kategori baik yaitu lebih dari 60%. Menurut kriteria baku kerusakan terumbu karang, tingkat kerusakan terumbu karang di Perairan Desa Maileppet Kecamatan Siberut

Selatan tahun 2023 termasuk kategori kerusakan tinggi sebesar 52,2%.

4.2 Saran

1. Pemerintah daerah dan masyarakat perlu meningkatkan upaya konservasi terumbu karang di Perairan Desa Maileppet karena tingkat kerusakannya tergolong tinggi.
2. Pemanfaatan terumbu karang sebagai bahan bangunan serta penangkapan ikan yang merusak perlu dihentikan melalui pengawasan dan penegakan aturan.
3. Program rehabilitasi seperti transplantasi karang dan pengendalian sedimentasi perlu segera dilakukan.
4. Monitoring kondisi terumbu karang secara berkala dengan citra satelit dan survei lapangan perlu terus dilaksanakan.
5. Penelitian selanjutnya diharapkan mengkaji faktor kerusakan secara lebih rinci agar penanganan dapat dilakukan secara tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, 2014. Analisis Penutupan Substrat Dasar pada Ekosistem Terumbu Karang di Kawasan Taman Pesisir, Kepulauan Derawan, Kecamatan Batu Putih, Kabupaten Berau. *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*, 20(1), 34-43.
- BPS Kabupaten Kepulauan Mentawai. 2014. Kepulauan Mentawai Dalam Angka. BPS Kabupaten Kepulauan Mentawai dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Kepulauan Mentawai. No. 13010.1401
- BPS Kabupaten Kepulauan Mentawai. 2021. *Sensus Hasil Pembangunan di wilayah Kecamatan Siberut Selatan*.
- Geospasial, B. I. (2014). Badan Informasi Geospasial : Peraturan Kepala Pedoman Teknis Pengimpulan dan Pengelolaan Geospasial Habitat Dasar Perairan Laut Dangkal (Issue c).
- Giyanto, A.E. dkk. 2014. Panduan Monitoring Kesehatan Terumbu Karang: Terumbu Karang, Ikan Karang, Megabenthos dan Penulisan Laporan. Jakarta: COREMAP CTI LIPI
- Kawamuna, A., Suprayogi, A., Wijaya, A.P., 2017. (Studi Kasus : Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi) [KEPMEN LH] Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 4 Tahun 2001. *Kriteria Baku Kerusakan Terumbu Karang*. Deputi MENLH Bidang Kebijakan dan Kelembagaan Lingkungan Hidup.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), 2006. Monitoring Kawasan Terumbu Karang di Kabupaten Kepulauan Mentawai. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), 2016. *Kondisi Ekosistem Terumbu Karang Indonesia*. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI
- Nawangwulan, N.H., Sudarsono, B., Sasmito, B., 2013. Analisis Pengaruh Perubahan Lahan Pertanian Terhadap Hasil produksi Tanaman Pangan di Kabupaten Pati Tahun 2001 – 2011. *J. Geod. Undip* 2, 127–140.
- Nirwan, Muhammad Syahdan, dan Dafiuddin Salim, 2017. "Studi kerusakan ekosistem terumbu karang di kawasan wisata bahari Pulau Liukang Loe Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan." *Marine Coastal and Small Islands Journal-Jurnal Ilmu Kelautan*.
- Saputra, S.A., Yuda, I.P., Zahida, F., 2016. Keanekaragaman dan Penutupan Terumbu Karang di Pantai Pasir Putih Situbondo, Jawa Timur. *Fak. Teknobiologi Univ. Atma Jaya Yogyakarta*.
- Samsuardi, dkk. (2019). Monitoring Kesehatan Terumbu Karang dan Ekosistem Terkait di Taman Wisata Perairan (TWP) Selat Bunga Laut Kabupaten Kepulauan Mentawai Coremap CTI.
- Thalib, M. S. (2017). Klasifikasi Tutupan Lamun Menggunakan Data Citra Sentinel- 2A di Pulau Botosua, Kepulauan

Spermonde. Skripsi. *Departemen Ilmu Kelautan Fakultas ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanudin Makasar.*

Yusuf, S dan Sakaria, S., 2015. Kerusakan terumbu karang di sekitar daerah tumpahan minyak Mangkasa Point Kabupaten Luwu Timur. Universitas Hasanuddin. Makassar.