

## PEMETAAN EKSTING EKOSISTEM MANGROVE WILAYAH SELATAN LOMBOK TENGAH PASCA PEMBANGUNAN SIRKUIT MANDALIKA LOMBOK TENGAH

Sukuryadi<sup>1\*</sup>, Harry Irawan Johari<sup>2</sup>, Ari Nuryaddin<sup>3</sup>, Aryan Perdana Putra<sup>4</sup>, Khosiah<sup>5</sup>, Mas'ad<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Magister Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Mataran, Indonesia

<sup>5,6</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah  
Mataram; [abdillahsukuryadi@gmail.com](mailto:abdillahsukuryadi@gmail.com); [harryjohari@gmail.com](mailto:harryjohari@gmail.com)

---

### ABSTRAK

**Abstrak:** Pembangunan fasilitas infrastruktur, terutama proyek pariwisata seperti Sirkuit Mandalika, mampu menginduksi perubahan yang signifikan pada lingkungan alam setempat, termasuk ekosistem mangrove yang memiliki peran penting. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perubahan luas mangrove dan kondisi keseluruhan dari ekosistem mangrove setelah pembangunan sirkuit menggunakan algoritma indeks vegetasi. Pendekatan analisis dengan menggunakan algoritma *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) pada data satelit Sentinel-2 serta survei lapangan untuk mengumpulkan data empiris sebagai data uji validasi. Tahapan lebih lanjut melibatkan penerapan metode klasifikasi untuk memetakan dan mengidentifikasi variasi kondisi vegetasi. Penekanan penelitian ini adalah untuk meningkatkan akurasi identifikasi NDVI dari data Sentinel-2, dengan harapan hasilnya dapat mendukung pemantauan vegetasi, praktik konservasi, dan pengelolaan sumber daya alam. Hasil pengolahan citra Sentinel-2 menunjukkan ekosistem mangrove pada daerah penelitian semakin berkurang setiap tahunnya. Berdasarkan hasil analisis citra menunjukkan bahwa terjadi penurunan luas tutupan mangrove sebesar 44,22% dimana tahun 2019 luasnya sebesar 540004,504 m<sup>2</sup> sedangkan tutupan mangrove tahun 2022 sebesar 301232,015 m<sup>2</sup>. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan pemahaman yang mendalam terhadap dampak pembangunan infrastruktur yang besar terhadap ekosistem mangrove dan dapat memberikan landasan bagi upaya pelestarian dan manajemen yang berkelanjutan di wilayah tersebut.

**Kata kunci:** Pemetaan, Mangrove, Mandalika, Lombok Tengah, NDVI

**Abstract:** *The construction of infrastructure facilities, especially tourism projects such as the Mandalika Circuit, can induce significant changes in the local natural environment, including the mangrove ecosystem which plays an important role. The purpose of this study was to evaluate changes in mangrove area and overall condition of the mangrove ecosystem after the construction of the circuit using index vegetation algorithm. The analytical approach used the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) algorithm on Sentinel-2 satellite data and field surveys to collect empirical data as validation test data. Further stages involve the application of classification methods to map and identify variations in vegetation conditions. The emphasis of this study is to improve the accuracy of NDVI identification from Sentinel-2 data, with the hope that the results can support vegetation monitoring, conservation practices, and natural resource management. The results of Sentinel-2 image processing show that the mangrove ecosystem in the study area is decreasing every year. Based on the results of image analysis, it shows that there has been a decrease in the area of mangrove cover by*

44.22% where in 2019 the area was 540004,504 m<sup>2</sup> while the mangrove cover in 2022 was 301232,015 m<sup>2</sup>. The results of this study are expected to provide a deeper understanding of the impact of large infrastructure development on the mangrove ecosystem and can provide a basis for sustainable conservation and management efforts in the region.

**Keywords:** Mapping, Mangrove, Mandalika, Central Lombok, NDVI

---

**Article History:**

Received: 24-04-2025

Revised : 28-04-2025

Accepted: 29-04-2025

Online : 30-04-2025



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. LATAR BELAKANG

Perkembangan pariwisata indonesia memberikan manfaat besar dalam pertumbuhan ekonomi nasional dimana pertumbuhan pariwisata Indonesia selalu di atas pertumbuhan ekonomi Indonesia (Mudrikah et al. 2004). Keberadaan kegiatan pariwisata mampu meningkatkan kemajuan ekonomi masyarakat baik lokal, membuka lapangan kerja, termasuk didalamnya kegiatan pemenuhan kebutuhan pendukung pariwisata yang juga memberikan multiplier effect terhadap sektor-sektor lainnya. Menyadari hal tersebut maka perkembangan pariwisata belakangan ini selalu menjadi pusat perhatian pemerintah melalui pembangunan Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN). Kebijakan pengembangan ekonomi yang berkaitan langsung dengan pengembangan pariwisata, yakni pembangunan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK). Salah satu Kawasan Ekonomi Khusus yang berkaitan dengan pengembangan pariwisata di Provinsi Nusa Tenggara Barat adalah Kawasan Ekonomi Khusus Mandalika (Ramdani 2020).

Kawasan Ekonomi Khusus Mandalika berlokasi di Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat memiliki luas wilayah kurang lebih 1.250 ha (Ramdani 2020). Didalam lahan 1.250 ha dibangun fasilitas penunjang pariwisata berupa sarana-prasarana pariwisata termasuk didalamnya sirkuit mandalika. Dari sisi lingkungan, pembangunan didalam kawasan KEK mandalika memiliki dampak atau resiko terhadap lingkungan (Wirajaya 2021). Kegiatan pembangunan di KEK Mandalika yang dilakukan dalam skala besar menyebabkan konsekuensi terjadinya perubahan penggunaan lahan (Budianto et al., 2022). Menurut (Indaswari 2023) KEK mandalika cenderung mengalami perubahan penggunaan lahan dengan perubahan yang signifikan yaitu pada peningkatan luas penggunaan lahan semak yang mencapai 78,70%. Penggunaan lahan yang cukup signifikan akan menyebabkan hilangnya vegetasi yang sebelumnya ada atau mendiami permukaan lahan yang dialih fungsikan.

Dampak lingkungan yang dapat dilihat dan diamati secara langsung dari kegiatan pembangunan adalah keberadaan vegetasi mangrove di KEK mandalika. Penggunaan lahan sekitar lokasi bervegetasi menyebabkan dampak terhadap penurunan jumlah vegetasi mangrove. Dilokasi KEK mandalika ditemukan 6 jenis mangrove dengan jenis *Ceriopas tagal*, *Sonneratia alba* dan *Rhizophora mangle L.* yang paling mendominasi (Indaswari 2023). Namun demikian, Indeks biodiversitas pada Zona KEK Mandalika cenderung rendah dan Zona Inti KEK Mandalika cenderung sedang (Indaswari 2023). Hal ini memberikan gambaran

bahwa terdapat dampak perubahan biodiversitas dilokasi KEK Mandalika termasuk perubahan vegetasi mangrove.

Mangrove merupakan vegetasi yang masih dipengaruhi oleh pasang surut air laut dengan sifat dan bentuk yang unik, serta fungsi yang beranekaragam bagi makhluk hidup dan lingkungan (Rahman et al., 2021). Hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem penting yang mendukung berbagai jenis kehidupan satwa liar (Hadiprayitno et al., 2014). Mangrove memiliki manfaat sangat luas ditinjau dari aspek ekologi, biologi dan ekonomi (Sukuryadi et al., 2020). Fungsi ekologi antara lain menjaga kestabilan pantai dan sebagai habitat burung, fungsi biologi sebagai pembenihan ikan, udang dan biota laut pemakan plankton serta sebagai areal budidaya ikan tambak, areal rekreasi dan sumber kayu sebagai fungsi ekonomi. (Nanlohy and Masniar 2020) (Ihsan et al., 2023).

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir yang mempunyai peran ekologis dan ekonomis yang sangat penting (Sukuryadi et al. 2020). Bahkan ekosistem ini dipercaya mempunyai peran yang sangat potensial dalam menunjang pertumbuhan ekonomi nasional (Bengen, 2001). Pemanfaatan ekosistem mangrove untuk berbagai aktifitas ekonomi secara langsung memberikan manfaat pada perkembangan sosial dan perekonomian masyarakat disekitarnya (Safuridar and Andiny 2019). Dengan manfaat langsung dan tidak langsung yang begitu besar, maka diperlukan suatu sistim pengelolaan ekosistem mangrove yang dapat menjaga kelestarian secara ekologis, namun secara ekonomis dapat meningkatkan pendapatan kepada masyarakat. (Ihsan et al., 2023).

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kondisi eksisting vegetasi mangrove dampak dari pembangunan di KEK Mandalika khususnya di sekitar lokasi pembangunan sirkuit Mandalika serta penyebab-penyebab lainnya yang memberikan kontribusi terhadap perubahan kondisi vegetasi mangrove di sekitar KEK Mandalika. Untuk melihat perubahan vegetasi mangrove akan menggunakan metode penginderaan jauh citra landsat-2, dengan membandingkan perubahan tutupan vegetasi dalam kurun waktu tertentu.

Landsat-2 merupakan satelit yang dilengkapi dengan kemampuan pemantauan jarak jauh yang canggih. Dengan citra beresolusi tinggi dan sensor multi-spektralnya, Landsat-2 memberikan kesempatan kepada ilmuwan dan peneliti untuk mengumpulkan data terperinci tentang permukaan Bumi, termasuk tutupan tumbuhan, penggunaan lahan, dan perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu. Proses pemetaan mangrove dengan menggunakan Landsat-2 dan NDVI melibatkan beberapa langkah, mulai dari pengambilan dan pra-pemrosesan gambar hingga perhitungan indeks vegetasi dan klasifikasi (Sukuryadi et al., 2021). Dengan kemampuan untuk secara tepat mengidentifikasi mangrove dari jenis vegetasi lainnya, metode ini memastikan pemetaan dan pemantauan yang akurat dari habitat-habitat penting ini. Berbagai manfaat dapat dihasilkan, termasuk peningkatan strategi konservasi, manajemen ekosistem, dan pengambilan keputusan yang berdasarkan informasi yang baik.

*Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) merupakan algoritma yang sering digunakan dalam pemantauan tutupan vegetasi jarak jauh pada citra satelit. Dengan menganalisis perbedaan antara cahaya inframerah dekat dan merah yang dipantulkan oleh tanaman, NDVI memberikan informasi berharga tentang kesehatan dan kepadatan kehidupan tumbuhan. Pendekatan ini terutama penting untuk memetakan mangrove karena karakteristik spektral yang unik dari ekosistem ini. Indeks vegetasi atau NDVI adalah indeks yang menggambarkan tingkat kehijauan suatu tanaman. Indeks vegetasi merupakan kombinasi

matematis antara band merah dan band NIR (*Near-Infrared Radiation*) yang telah lama digunakan sebagai indikator keberadaan dan kondisi vegetasi.

Perhitungan NDVI didasarkan pada prinsip bahwa tanaman hijau tumbuh secara sangat efektif dengan menyerap radiasi di daerah spektrum cahaya tampak (PAR atau Photosynthetically Aktif Radiation), sementara itu tanaman hijau sangat memantulkan radiasi dari daerah inframerah dekat. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perubahan luas mangrove dan kondisi keseluruhan dari ekosistem mangrove setelah pembangunan sirkuit menggunakan algoritma indeks vegetasi.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

### **Waktu dan Tempat**

Kegiatan penelitian dilaksanakan Desa Kuta Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat yang merupakan salah satu kawasan yang berada di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 Desember 2023.

### **Tahapan Pelaksanaan**

#### **1. Survei Lapangan**

Pertama-tama, survei lapangan dilakukan untuk mendapatkan pemahaman langsung tentang kondisi eksisting mangrove di lokasi KEK Mandalika. Tim peneliti mengunjungi lokasi dan melakukan observasi terhadap kondisi vegetasi mangrove disekitar KEK mandalika khususnya kawasan yang berdekatan dengan lokasi sirkuit. Survei lapangan menjadi landasan awal untuk mengidentifikasi permasalahan yang perlu dipecahkan.

#### **2. Analisis Data Spasial**

Langkah selanjutnya melibatkan analisis data spasial untuk memetakan lokasi vegetasi mangrove yang ada di Kawasan KEK mandalika khususnya lokasi yang berdekatan dengan sirkuit mandalika. Analisis data spasial juga digunakan untuk mengevaluasi dampak lingkungan dari aktifitas sirkuit mandalika terhadap kondisi eksisting vegetasi mangrove. Untuk melihat gambaran perubahan vegetasi mangrove dilakukan perbandingan citra menggunakan citra satelit sentinel tahun 2019 dan 2022 menggunakan algoritma NDVI.

Akuisisi Data: Mengumpulkan citra satelit Sentinel-2 yang memiliki resolusi spasial dan temporal yang sesuai. Menentukan periode waktu yang optimal untuk pemetaan mangrove.

Pra-Pemrosesan Citra: Menghilangkan awan dan artefak citra menggunakan teknik pra-pemrosesan. Menyesuaikan radiometri dan kalibrasi citra.

Menggunakan rumus NDVI:  $NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}$ . Mendapatkan citra NDVI untuk menciptakan peta distribusi vegetasi. Nilai NDVI adalah rasio antara pantulan yang terukur dari band merah (R) dan band inframerah (NIR) (Hardianto et al., 2021; Rahmawan et al., 2020).

Klasifikasi Mangrove: Menentukan batas klasifikasi NDVI yang sesuai untuk mangrove. Melakukan klasifikasi citra untuk mengidentifikasi dan memetakan area mangrove.

Validasi Lapangan: Melakukan verifikasi lapangan untuk memeriksa keakuratan hasil pemetaan. Mengidentifikasi area mangrove secara langsung di lapangan.

Analisis Data: Menganalisis data hasil pemetaan dan menghitung akurasi klasifikasi. Menilai kesehatan mangrove dan mengidentifikasi perubahan dari waktu ke waktu.

### 3. Wawancara

Untuk memahami perspektif dan masukan dari berbagai pemangku kepentingan, wawancara dilakukan dengan Masyarakat yang ada disekitar lokasi untuk mendapatkan gambaran kondisi awal sebelum pelaksanaan kegiatan Pembangunan di KEK mandalika dilaksanakan.

Data dari wawancara juga membantu dalam mengidentifikasi perubahan kondisi vegetasi mangrove sehingga menghasilkan kondisi mangrove seperti saat ini (kondisi eksisting).

### 4. Kajian literatur

Untuk mendapatkan justifikasi ilmiah terkait dengan perubahan vegetasi mangrove dilakukan juga studi kepustakaan atau kajian literatur (literature review, literature research). Studi kepustakaan merupakan penelitian yang mengkaji atau meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam tubuh literatur berorientasi akademik (academic - oriented literature), serta merumuskan kontribusi teoritis dan metodologisnya untuk topik tertentu.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

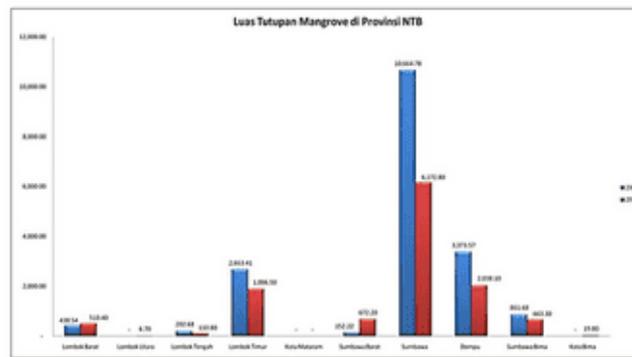
### 1. Kondisi Mangrove di Pulau Lombok

Data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTB yang termuat didalam dokumen informasi kinerja lingkungan hidup (IKPLHD) Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2021 bahwa luasan hutan mangrove di NTB mencapai 12.144,3 hektar. Luasan ini mengalami perubahan dari tahun ke tahun. Berikut data luasan tutupan mangrove di NTB berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi NTB.

**Tabel 1.** Perubahan Tutupan Mangrove di NTB Tahun 2006 s/d 2015

Lokasi	Luas Lokasi (Ha)	
	2006	2015
Lombok Barat	43,54	510,4
Lombok Utara	0	6,7
Lombok tengah	202,68	110,8
Lombok Timur	2663,41	1886,5
Kota Mataram	0	0
Sumbawa Barat	152,22	672,2
Sumbawa	10664,78	6172,8
Dompu	3373,57	2038,1
Kabupaten Bima	861,68	663,3
Kota Bima	0	19,8
<b>Total</b>	<b>17.961,88</b>	<b>12.080,6</b>

Dari tutupan mangrove yang masih ada di NTB, terdapat 19 jenis di wilayah pesisir NTB, terbagi menjadi 17 jenis kelompok mangrove sejati dan 2 jenis kelompok mangrove ikutan. Jenis mangrove yang dominan terdiri dari tiga jenis yaitu bakau hitam (*Rhizophora mucronata*), bakau merah (*Rhizophora apiculata*), dan pidada/perepat (*Sonneratia alba*). Terdapat 4 jenis mangrove Bagurik, Prek Mayung, Galuneng, dan Blubu (bahasa Sumbawa). Gambaran luasan tutupan lahan mangrove di NTB tahun 2021 disajikan dalam gambar 1.

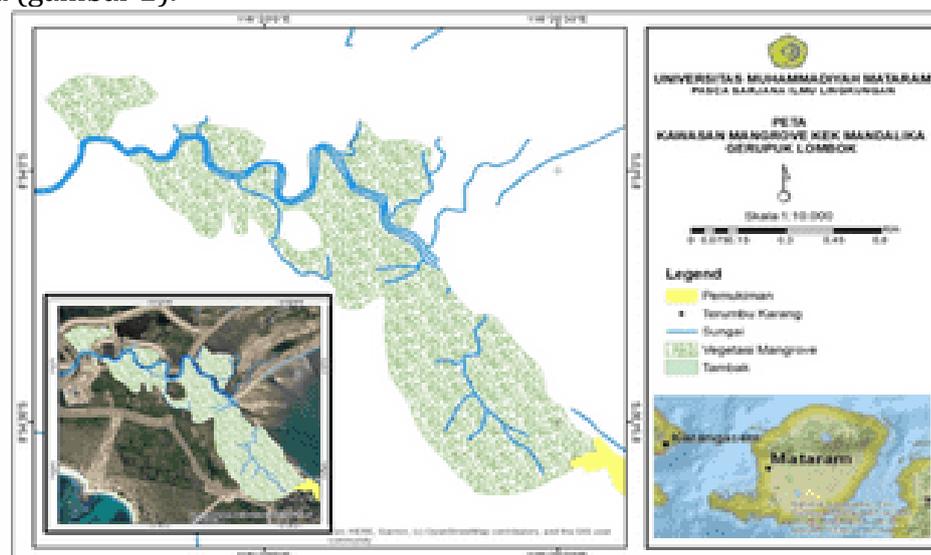


**Gambar 1.** Luas Tutupan Mangrove

Provinsi Nusa Tenggara Barat memiliki hutan mangrove seluas 18.356,89 Ha. Luas hutan mangrove di Pulau Lombok adalah 3.304,64 Ha dengan penyebaran di Kabupaten Lombok Barat seluas 438,54 Ha, Kabupaten Lombok Tengah seluas 202,68 Ha dan Kabupaten Lombok Timur seluas 2.663,42 Ha (Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Dodokan Moyosari NTB, 2006 dalam (Firman et al., 2019).

## 2. Kondisi Eksisting Mangrove Kawasan Sirkuit Mandalika

Mangrove dikawasan KEK mandalika termasuk dalam kawasan ekosistem mangrove Teluk Gerupuk. Kondisi ekosistem mangrove terdapat kawasan mangrove alami dan mangrove rehabilitasi. Menurut (Sani et al. 2018) di kawasan mangrove gerupuk ditemukan 7 jenis mangrove, jumlah ini leboh sedikit dibandingkan pada penelitian sebelumnya yang dapat menemukan sekitar 12 jenis mangrove. Jenis yang mendominasi vegetasi mangrove di teluk gerupuk adalah mangrove dari jenis *Rhizophora*. Hal ini disebabkan karena, rehabilitasi hutan mangrove di ekosistem mangrove Gerupuk hanya menggunakan jenis *Rhizophora* (Anwar dan Mertha, 2017; Ahyadi dan Suana, 2018 dalam Sani et al. 2018). Berikut lokasi kawasan mangrove di teluk gerupuk yang berda dekat dengan kawasan KEK Mandalika (gambar 2).



**Gambar 2.** Peta Kawasan Mangrove di KEK Mandalika, Teluk Gerupuk Lombok Tengah

Jenis mangrove yang ditemukan dilokasi teluk gerupuk pada penelitian yang dilakukan sebelumnya (Sani et al. 2018) berupa :

**Tabel 2.** Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Mangrove Di Ekosistem Rehabilitasi Mangrove Gerupuk.

No.	Famili	Nama Jenis	Sebaran
1.	<b>Avicenniaceae</b>	1. <i>Avicennia lanata</i>	Teluk Gerupuk
2.	<b>Rhizophoraceae</b>	2. <i>Ceriops decandra</i>	Teluk Gerupuk
		3. <i>Ceriops tagal</i>	Teluk Gerupuk
		4. <i>Rhizophora apiculata</i>	Teluk Gerupuk
		5. <i>Rhizophora mucronata</i>	Teluk Gerupuk
		6. <i>Rhizophora stylosa</i>	Teluk Gerupuk
3.	<b>Sonneratiaceae</b>	7. <i>Sonneratia alba</i>	Teluk Gerupuk

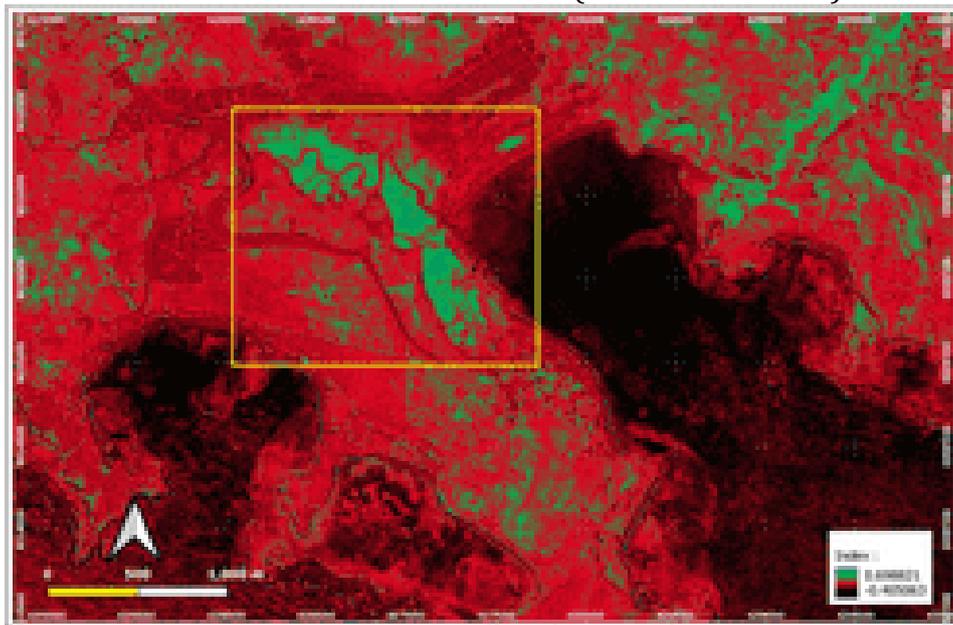
Dalam pelaksanaan konstruksi sarana dan prasarana dalam kawasan KEK Mandalika, vegetasi mangrove diperkirakan mengalami gangguan pada beberapa titik. Kondisi ini dapat teramati secara langsung di lapangan. Beberapa titik vegetasi mangrove berada dalam wilayah kerja KEK mengalami gangguan yang menyebabkan pohon mangrove menjadi mengering. Beberapa permasalahan yang dapat menyebabkan berkurangnya vegetasi mangrove di sekitar kawasan KEK mandalika perlu ditinjau kembali agar dapat ditemukan akan permasalahan yang menyebabkan terjadinya kematian pada beberapa titik vegetasi mangrove.

Pada penelitian ini, perubahan vegetasi mangrove di sekitar KEK mandalika teluk gerupuk dilihat menggunakan citra satelit yang selanjutnya diolah untuk mendapatkan besaran perubahan luasan vegetasi. Populasi atau kerapatan mangrove eksisting akan tergambarkan melalui analisis citra satelit termasuk didalamnya perubahan luasan vegetasi. Populasi yang didefinisikan sebagai besar dengan seluruh ekosistem yang terbentuk di dalamnya sering kali disebut sebagai kerapatan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kerapatan vegetasi mangrove memainkan peran penting dalam menentukan potensi sumber daya mangrove di suatu lokasi dengan populasi tersebut. Pemanfaatan citra satelit dalam menganalisis kerapatan vegetasi melibatkan deteksi sensitivitas klorofil daun terhadap pemantulan gelombang pada citra satelit. Pemahaman terhadap perubahan dalam kerapatan vegetasi menjadi krusial karena berkaitan dengan berbagai aspek. Selain itu, kerapatan vegetasi juga mencerminkan keberadaan kawasan untuk rangkaian ekosistem yang saling berinteraksi. Seiring berjalannya waktu, sejumlah kegiatan manusia, khususnya di daerah penelitian, dapat menyebabkan perubahan yang tercatat dalam citra satelit yang diambil dalam rentang tahun 2019 dan 2022.

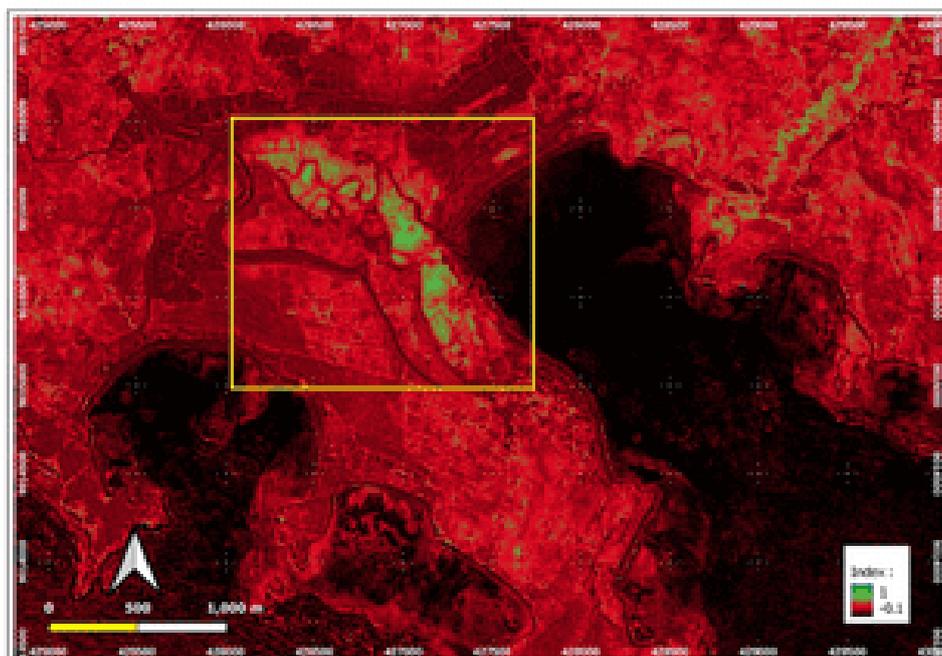
Setelah melalui proses pengolahan citra satelit Sentinel-2 dengan menggunakan metode NDVI dan melakukan analisis selama tiga tahun pada periode 2019 dan 2022, terlihat perbandingan kenampakan yang berbeda. Kerapatan vegetasi mangrove ini kemudian dipetakan dan diselidiki lebih lanjut. Untuk mendapatkan detail yang lebih spesifik, analisis kerapatan mangrove di daerah penelitian diuraikan melalui penerapan metode klasifikasi berdasarkan luasnya dalam satuan hektar pada setiap kelas kerapatannya. Dengan demikian, analisis dapat lebih mudah dipahami dengan melihat kelas kerapatan mangrove dalam visualisasi peta didapatkan hasil sebagaimana pada gambar berikut:



**Gambar 3.** Peta Area of Intrest (Daerah Penelitian)



**Gambar 4.** Peta Kerapatan Vegetasi Mangrove di Daerah Penelitian tahun 2019



**Gambar 5.** Peta Kerapatan Vegetasi Mangrove di Daerah Penelitian tahun 2022

Jika dilihat dari visualisasi di peta, maka akan terlihat bahwa kerapatan vegetasi mangrove yang masuk dalam kategori kerapatan jarang semakin banyak dibandingkan dengan pada tahun 2019. Hal ini menunjukkan ekosistem mangrove pada daerah penelitian semakin berkurang setiap tahunnya. Mangrove cover 2019 = 540004.504m persegi dibandingkan dengan mangrove cover 2022 = 301232.015m persegi (Gambar).

**Tabel 3.** Klasifikasi Kerapatan Vegetasi berdasarkan nilai NDVI

Nilai NDVI	Tingkat Kerapatan Tajuk
$0,43 \leq NDVI \leq 1,00$	Lebat
$0,33 \leq NDVI \leq 0,42$	Sedang
$-1.0 \leq NDVI \leq 0.32$	Jarang

Berkaitan dengan perubahan vegetasi mangrove maka perlu Upaya penguatan perlindungan dan pelestarian ekosistem mangrove di Kawasan KEK mandalika. Oleh karena itu, untuk memastikan kelestarian ekosistem mangrove sekitar KEK mandalika yang terdampak akibat pembangunan di kawasan KEK maka perlu dilakukan beberapa upaya-upaya perlindungan dan pemanfaatan yang berkelanjutan oleh setiap stakholder terkait. Berikut bentuk upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam rangka perlindungan dan pemanfaatan mangrove kawasan KEK Mandalika:

▪ **Melaksanakan Arahan Rencana Pengelolaan dan Pemantauan Dalam Amdal**

Dalam kajian amdal dikenal istilah dampak penting hipotetik. Dampak penting hipotetik merupakan hasil penilaian terhadap seluru dampak potensial yang diprakirakan muncul akibat dari suatu kegiatan. Dalam pelaksanaan pembangunan KEK mandalika, dampak penting gangguan ekosistem sekitar menjadi dampak yang dikelola dan dipantau. Termasuk didalamnya kelestarian ekosistem mangrove yang ada disekitar lokasi KEK mandalika. Arahan pengelolaan dan pemantauan lingkungan terhadap dampak gangguan vegetasi atau ekosistem alami ini telah tertuang didalam dokumen Amdal. Sehingga implementasi ditingkat lapangan sangat penting untuk dipastikan secara baik dan benar.

▪ **Melakukan Identifikasi dan Rehabilitasi Mangrove**

Pada vegetasi mangrove eksisting perlu dilakukan identifikasi luasan dan jenis vegetasi mamgrove yang mengalami gangguan. Hal ini sangat penting untuk memastikan upaya intervensi yang perlu dilakukan untuk merencanakan kegiatan rehabilitasi terhadap wilayah atau titik-titik mangrove yang mengalami kerusakan atau gangguan.

▪ **Meningkatkan Kepedulian Masyarakat Sekitar**

Hal terpenting dari upaya perlindungan dan pelestarian ekosistem adalah kepedulian masyarakat sekitar. Oleh karena itu, upaya kampanye, sosialisasi, diskusi dan lainnya perlu dilakukan dengan intenif guna menimbulkan kesadaran and kepedulian masyarakat terhadap keberadaan ekosistem mangrove. Upaya ini dapat dilakukan bersama oleh semua pihak mulai dari pengelola, pemerintah, komunitas, dan lainnya.

▪ **Memanfaatkan Mangrove untuk Wisata**

Salah satu upaya untuk perlindungan ekosistem mangrove yakni dengan melakukan pemanfaatan untuk destinasi wisata. Wisata alam yang ditawarkan adalah keindahan alam. Maka pada wisata mangrove yang ditawarkan juga keindahan dan keasrian vegetasi mangrove. Sehingga dengan dimanfaatkannya

lokasi mangrove untuk wisata maka pengelola dan masyarakat sekitar akan lebih peduli dan memiliki kepedulian untuk menjaga dan melestarikan mangrove. Namun demikian, upaya pemanfaatan ini juga harus dapat dipastikan dilakukan sesuai dengan kaidah pemanfaatan yang berkelanjutan.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil pengolahan citra Sentinel-2 menunjukkan ekosistem mangrove pada daerah penelitian semakin berkurang setiap tahunnya. Berdasarkan hasil analisis citra menunjukkan bahwa terjadi penurunan luas tutupan mangrove sebesar 44,22% dimana tahun 2019 luasnya sebesar 540004,504 m<sup>2</sup> sedangkan tutupan mangrove tahun 2022 sebesar 301232,015 m<sup>2</sup>. Penggunaan Landsat-2 dan NDVI untuk pemetaan mangrove telah memberikan hasil penemuan yang penting. Pendekatan ini memungkinkan penilaian yang tepat terhadap luas mangrove, kesehatannya, dan perubahannya dari waktu ke waktu. Temuan ini memberikan informasi berharga untuk upaya restorasi ekosistem, studi dampak perubahan iklim, dan pemantauan keanekaragaman hayati. Validitas dan kehandalan temuan ini telah dikonfirmasi melalui verifikasi lapangan dan analisis ahli. Penggunaan citra satelit Landsat-2 bersama dengan metode NDVI merupakan alat yang kuat untuk mengidentifikasi mangrove. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada pemahaman lebih lanjut tentang metode pemetaan mangrove menggunakan citra Sentinel-2 dengan metode NDVI. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mendukung upaya konservasi mangrove dan manajemen ekosistem pesisir.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada pemberi dana penelitian dan para donatur yang telah mendukung kegiatan ini dengan sukacita. Kehadiran serta kontribusi besar dari Anda semua menjadi pilar utama keberhasilan pelaksanaan penelitian ini. Tanpa dukungan finansial dan bantuan yang berharga, pencapaian positif yang telah diraih tidak akan terwujud. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada semua pihak yang turut membantu dan mendukung pelaksanaan kegiatan ini. Semoga kebaikan dan kerjasama ini menjadi bekal untuk terus berkarya demi kemajuan bersama. Terima kasih atas kebaikan dan dukungan yang luar biasa.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Bagus Budianto, Muh, Bambang Harianto, and Syamsul Hidayat. 2022. "Dampak Perubahan Tata Guna Lahan Dan Implikasinya Terhadap Besaran Debit Banjir Pada Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika." *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan* 8(2):102-14.
- Firman Ali Rahman, Immy Suci Rohyani, Suropto, Alfian Pujian Hadi, Dewi Putri Lestari. 2019. "KOMPOSISI VEGETASI MANGROVE BERDASARKAN STRATA PERTUMBUHAN DI TELUK SEREWEH, KABUPATEN LOMBOK TIMUR, NUSA TENGGARA BARAT THE COMPOSITION OF MANGROVE VEGETATION BASED ON GROWTH STRATA IN A . PENDAHULUAN Hutan Mangrove Merupakan Tipe Hutan Daerah Tropis Y." *PENBIOS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 4(2):53-61.
- Hadiprayitno, Gito, Agil Al Idrus, M. Liwa Ilhamdi, I. Gde Mertha, Prog Studi, Pend Biologi, Fkip Unram, and Jl Majapahit Mataram. 2014. "KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI KAWASAN MANGROVE GILI SULAT LOMBOK TIMUR Diversity of Birds Species in Mangrove Area Gili Sulat East Lombok Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS." *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, And*

- Learning* 11(1):448–52.
- Ihsan.Ihsan1)\*, Andi Tamsil2), Alim Setiawan3), Alam Zakar4), and 2). 1\*. 2023. "PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN NELAYAN DAN IBU NELAYAN DALAM PERSEMAIAN BIBIT MANGROVE SEBAGAI MATA PENCAHARIAN ALTERNATIF DI KABUPATEN SUMBAWA BARAT NUSA TENGGARA BARAT." *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT KAUNIAH* 2(1):21–33.
- Indaswari, Maelani. 2023. "KAJIAN PENGARUH PEMBANGUNAN KAWASAN EKONOMI STUDY OF THE EFFECT OF THE DEVELOPMENT OF SPECIAL ECONOMIC AREA ( KEK ) ON BIODIVERSITY CONDITIONS IN THE KUTA MANDALIKA AREA , CENTRAL LOMBOK."
- Irawan, S., Kurniawan, D. E., Anurogo, W., & Lubis, M. Z. (2017). Mangrove Distribution in Riau Islands Using Remote Sensing Technology. *Journal of Applied Geospatial Information*, 1(2), 58–62. <https://doi.org/10.30871/jagi.v1i2.456>
- Irawan, S., & Malau, A. O. (2016). Analisis Persebaran Mangrove di Pulau Batam Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh. *Jurnal Integrasi*, 8(2), 80–87.
- Juliani, Rita, Rahmatsyah, B. C. S. (2016). PENENTUAN KERAPATAN MANGROVE DI PESISIR PANTAI KABUPATEN LANGKAT DENGAN MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 5 TM DAN 7 ETM. 62–71.
- Kuncahyo, I., Pribadi, R., & Pratikto, I. (2020). Komposisi dan Tutupan Kanopi Vegetasi Mangrove di Perairan Bakauheni, Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Marine Research*, 9(4), 444–452. <https://doi.org/10.14710/jmr.v9i4.27915>
- Kuncoro, I., Aritonang, A. B., Aritonang, A. B., Helena, S., & Helena, S.-. (2019). Analisis Vegetasi Mangrove Di Muara Sungai Peniti, Kabupaten Mempawah. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 2(1), 32. <https://doi.org/10.26418/lkuntan.v2i1.30191>
- Larasati, R. (2011). *Taman Nasional Ujung Kulon*. Wordpress.Com. <https://rlarasati.wordpress.com/2011/03/24/taman-nasional-ujung-kulon/>
- Mudrikah, Alfiah, Dewi Sartika, Rahma Yuniarti, Ismanto, and Akbar Budi Satia. 2004. "Kontribusi Sektor Pariwisata Terhadap Gdp Indonesia 2004 - 2009." *Economics Development Analysis Journal* 3(2):362–71.
- Nanlohy, Lona Helti, and Masniar Masniar. 2020. "Manfaat Ekosistem Mangrove Dalam Meningkatkan Kualitas Lingkungan Masyarakat Pesisir." *Abdimas: Papua Journal of Community Service* 2(1):1–4. doi: 10.33506/pjcs.v2i1.804.
- Parmadi, E. H. J., Dewiyanti, I., & Karina, S. (2016). Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Idi , Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), 82–95.
- Purboyo, A. A., Ramadhan, A. H., Safitri, E., Ridwana, R., & Himayah, S. (2021). Identifikasi Ruang Terbuka Hijau Menggunakan Metode Normalized Difference Vegetation Index Di Kota Depok. *Jurnal Sains Informasi Geografi (SIG)*, 4(1), 12–21. <https://journal.umgo.ac.id/index.php/GEOUMGo/index>.
- Rahman, Firman Ali, and Alfian Pujian Hadi. 2021. "Kandungan C-Organik Substrat Ekosistem Mangrove Di Danau Air Asin Gili Meno Kabupaten Lombok Utara." *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi* 9(2):516. doi: 10.33394/bioscientist.v9i2.4276.
- Ramdani, Zulfan Asri. 2020. "Peran Pemerintah Dalam Pengembangan Kawasan Ekonomi Khusus Mandalika Provinsi Nusa Tenggara Barat." *Jurnal Planoearth* 5(1):1. doi: 10.31764/jpe.v5i1.1639.
- Safuridar, Safuridar, and Puti Andiny. 2019. "Dampak Pengembangan Ekowisata Hutan Mangrove Terhadap Sosial Dan Ekonomi Masyarakat Di Desa Kuala Langsa, Aceh." *Jurnal Samudra Ekonomi Dan Bisnis* 11(1):43–52. doi: 10.33059/jseb.v11i1.1882.
- Sani1\*, Laily Hunawatun, Dining Aidil Candri1, Hilman Ahyadi1, and Baiq Farista1. 2018. "STRUKTUR VEGETASI MANGROVE ALAMI DAN REHABILITASI PESISIR SELATAN PULAU LOMBOK." *Jurnal Biologi Tropis*.
- Sukuryadi, Harahab, N., Primyastanto, M., & Semedi, B. (2020). Analysis of suitability and carrying capacity of mangrove ecosystem for ecotourism in Lembar Village, West Lombok District, Indonesia. *Biodiversitas* 21 (2): 596-604. DOI: 10.13057/biodiv/d210222
- Sukuryadi, Harahab, N., Primyastanto, M., & Semedi, B. (2020). Collaborative-based

- mangrove ecosystem management model for the development of marine ecotourism in Lembar Bay, Lombok, Indonesia. *Environ Dev Sustain* 23 (5): 6838-6868. DOI:10.1007/s10668-020-00895-8.
- Sukuryadi, Johari, H.I., Rochayati, N., & Hadi, A.P. (2021). Comparison of several red edge band sentinel satellite imagery for mangrove mapping in Lembar Bay Lombok. *Geograph J* 9 (1): 51-61. DOI:10.31764/geography.v9i1.4276.
- Wirajaya, Suryawan Murtiadi & I. Wayan Yasa. 2021. "ANALISIS RISIKO PEMBANGUNAN SIRKUIT MOTOR GP KAWASAN KEK MANDALIKA LOMBOK TENGAH." 15(11):5667-74.
- Zia Ulqodry, M. H. (2011). Perubahan Luasan Mangrove dengan Menggunakan Teknik Penginderaan Jauh di Taman Nasioanal Sembilang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatra Selatan. / *Maspri Journal*, 02, 77-82. <http://masparijournal.blogspot.com>