



# **PEMETAAN PERUBAHAN LUASAN VEGETASI MANGROVE DARI TAHUN 2019-2023 DI DESA TANJUNG PASIR, KABUPATEN INDRAGIRI HILIR, PROVINSI RIAU**

**AISHA NABILA FAHSA**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemetaan Perubahan Luasan Vegetasi Mangrove dari Tahun 2019-2023 di Desa Tanjung Pasir, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Aisha Nabila Fahsa  
C5401201057

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

AISHA NABILA FAHSA. Pemetaan Perubahan Luasan Vegetasi Mangrove dari Tahun 2019-2023 Di Desa Tanjung Pasir, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. Dibimbing oleh RISTI ENDRIANI ARHATIN dan NADYA CAKASANA.

Mangrove merupakan tumbuhan yang biasa hidup di wilayah pesisir. Mangrove alami tumbuh subur di Desa Tanjung Pasir, Provinsi Riau. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan hidup di Desa Tanjung Pasir kekayaan hutan mangrove terus menerus dimanfaatkan oleh Masyarakat Desa Tanjung Pasir. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan menganalisis perubahan luasan vegetasi mangrove di Desa Tanjung Pasir dari tahun 2019-2023, dengan memanfaatkan teknik penginderaan jauh dan klasifikasi *random forest* dengan perolehan data menggunakan *platform Google Earth Engine (GEE)*. Dalam rentang waktu 5 tahun, luasan vegetasi mangrove di Desa Tanjung Pasir berkurang sebesar 138,56 ha. Hasil uji akurasi klasifikasi *overall accuracy* adalah sebesar 82,07% dan hasil analisis korelasi dari hubungan NDVI citra Sentinel-2A dengan tutupan kanopi menghasilkan nilai koefisien korelasi ( $r$ ) sebesar 0,72, analisis uji korelasi masuk dalam kategori memiliki korelasi kuat.

Kata Kunci : Mangrove, Tanjung Pasir, *Google Earth Engine (GEE)* , Sentinel-2A

## ABSTRACT

AISHA NABILA FAHSA. Mapping Mangrove Vegetation Changes Area from 2019 to 2023 in Tanjung Pasir Village, Indragiri Hilir Regency, Riau Province. Supervised by RISTI ENDRIANI ARHATIN and NADYA CAKASANA.

Mangroves are plants that typically live in coastal areas. Natural mangroves thrive in Tanjung Pasir Village, Riau Province. As the living needs in Tanjung Pasir Village increase, the wealth of the mangrove forest continues to be utilized by the people of Tanjung Pasir Village. This study aims to map and analyze changes in the extent of mangrove vegetation in Tanjung Pasir Village from 2019 to 2023, utilizing remote sensing techniques and random forest classification with data acquisition using the *Google Earth Engine (GEE)* platform. Over a period of 5 years, the extent of mangrove vegetation in Tanjung Pasir Village decreased by 138,56 hectares. The classification accuracy test results showed an overall accuracy of 82.07%, and the correlation analysis of the relationship between the NDVI of Sentinel-2A imagery and canopy cover produced a correlation coefficient ( $r$ ) of 0.72, placing the correlation analysis in the category of strong correlation

Keywords : Mangrove, Tanjung Pasir, *Google Earth Engine (GEE)*, Sentinel-2A



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip Sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan Pendidikan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak Sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **PEMETAAN PERUBAHAN LUASAN VEGETASI MANGROVE DARI TAHUN 2019-2023 DI DESA TANJUNG PASIR, KABUPATEN INDRAGIRI HILIR, PROVINSI RIAU**

**AISHA NABILA FAHSA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi :

1. Prof. Dr.Ir. Jonson Lumban Gaol, M.Si.
2. Prof. Dr.Ir. Vincentius P. Siregar, DEA.



Judul Skripsi : Pemetaan Perubahan Luasan Vegetasi Mangrove dari Tahun 2019-2023 di Desa Tanjung Pasir, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau.

Nama : Aisha Nabila Fahsa  
NIM : C5401201057

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Risti Endriani Arhatin, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:  
Nadya Cakasana, S.Kel., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:  
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.  
NIP 19720726200511002



Tanggal Ujian:  
26 Juni 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2023 sampai bulan Mei 2024 ini ialah pemetaan vegetasi mangrove, dengan judul “Pemetaan Perubahan Luasan Vegetasi Mangrove dari Tahun 2019-2023 di Desa Tanjung Pasir, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Ibu Risti Endriani Arhatin., S.Pi, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi satu dan Ibu Nadya Cakasana., S.Kel. M.Si. selaku dosen pembimbing dua yang telah membimbing serta banyak memberikan saran juga masukan selama pelaksanaana penelitian hingga penyusunan tugas akhir.
2. Bapak Dr. Ir. Totok Hestirianoto, M.Sc. selaku pembimbing akademik yang sudah membimbing saya sejak awal masuk Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan. Moderator seminar hasil Ibu Ir. Endang S. Srimariana, M.Si. Dosen penguji sekaligus penelaah Gugus Kendali Mutu (GKM) Bapak Prof. Dr.Ir. Jonson Lumban Gaol, M.Si dan dosen perwakilan program studi Bapak Prof. Dr.Ir. Vincentius P. Siregar, DEA. yang sudah membimbing serta memberikan saran juga masukan selama penyusunan tugas akhir.
3. Keluarga penulis Ibu Nursantri Hidayah, Bapak Zulfahmi, Chenna Aqila Fahsa, Nara Bilqis Fahsa, Runa, dan Ital yang telah memberikan dukungan dan doa hingga tugas akhir selesai.
4. PT. Econusantara yang telah memberikan penulis wadah dan fasilitas selama penelitian.
5. Raihan Rafid Siregar yang selalu memberikan dukungan serta doa dan membersamai penulis selama penelitian dan penyusunan tugas akhir.
6. Revita, Archi, Sabina, Via, Safina yang selalu menemani penulis dan memberikan dukungan hingga saat ini.
7. Sahabat-sahabat penulis yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu. yang selalu memberikan dukungan hingga saat ini.
8. Keluarga *Pterapogon Kauderni* (ITK 57) yang telah menemani dan memberikan semangat selama masa-masa perkuliahan.

Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

*Aisha Nabila Fahsa*



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Pengumpulan Data	4
2.5 Pengolahan Data Citra	6
2.6 Klasifikasi dan Akurasi Data	6
2.6.1 Klasifikasi <i>Random Forest</i> (RF)	6
2.6.2 <i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	6
2.6.3 Uji Akurasi	7
2.6.4 Analisis Korelasi	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Gambaran Lokasi Penelitian	9
3.2 Persentase Tutupan Kanopi Mangrove	9
3.3 <i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	10
3.4 Kondisi Mangrove Berdasarkan Pengolahan Citra	11
3.4.1 Klasifikasi Tutupan Lahan	11
3.4.2 Klasifikasi Tutupan Lahan dan Sebaran Kerapatan Mangrove Tahun 2019	12
3.4.3 Klasifikasi Tutupan Lahan dan Sebaran Kerapatan Mangrove Tahun 2023	13
3.4.4 Perubahan Luasan Mangrove Desa Tanjung Pasir	14
3.5 Uji Akurasi	15
3.6 Analisis Korelasi	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	23

## DAFTAR TABEL

1	Kriteria persentase kondisi tutupan mangrove dan nilai NDVI	6
2	Luas kerapatan mangrove tahun 2019	13
3	Luas kerapatan mangrove tahun 2023	14
4	Perubahan luas lahan mangrove 2019-2023	15
5	Hasil uji akurasi klasifikasi	15

## DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	3
2	Diagram alir pengolahan data	4
3	Ilustrasi metode hemispherical photography (Dharmawan dan Pramudji 2017)	5
4	Ilustrasi pengambilan foto dalam kuadran (Dharmawan 2020)	5
5	Contoh perhitungan confusion matrix (Congalton dan Green 2009)	7
6	Gambaran lokasi penelitian di Desa Tanjung Pasir, Provinsi Riau	9
7	Contoh gambaran analisis pengukuran persentase tutupan kanopi mangrove	10
8	(a) Hasil transformasi NDVI 2019 (b) Hasil transformasi NDVI 2023	11
9	Hasil peta klasifikasi tutupan lahan Desa Tanjung Pasir 2019	12
10	Hasil peta sebaran kerapatan mangrove Desa Tanjung Pasir 2019	12
11	Hasil peta klasifikasi tutupan lahan Desa Tanjung Pasir 2023	13
12	Hasil peta sebaran kerapatan mangrove Desa Tanjung Pasir 2023	14
13	Hasil peta perubahan sebaran mangrove tahun 2019-2023	15
14	Grafik hubungan persentase tutupan kanopi dengan NDVI	16

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi survei lapang	20
2	Data tutupan kanopi dan NDVI	21