

PREDIKSI KESEHATAN DAN KERUSAKAN MANGROVE BERBASIS INDEKS VEGETASI CITRA SENTINEL DI DESA PANTAI BAHAGIA, BEKASI

SHADRINA APSARI DJOENED POESPONEGORO



**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 “Prediksi Kesehatan dan Kerusakan Mangrove Berbasis Indeks Vegetasi Citra Sentinel di Desa Pantai Bahagia, Bekasi” 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, Mei 2026

Shadrina Apsari Djoened Poesponegoro
E34190038



ABSTRAK

SHADRINA APSARI DJOENED POESPONEGORO. Prediksi Kesehatan dan Kerusakan Mangrove Berbasis Indeks Vegetasi Citra Sentinel di Desa Pantai Bahagia, Bekasi. Dibimbing oleh YUDI SETIAWAN dan ARIF KURNIA WIJAYANTO.

Hutan mangrove merupakan hutan yang tumbuh di daerah pesisir yang mempunyai beragam fungsi. Hutan mangrove di Desa Pantai Bahagia termasuk salah satu hutan yang memiliki hutan mangrove terbesar di Bekasi sehingga memiliki banyak potensi untuk melestarikannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara indeks vegetasi berbasis citra Sentinel dengan kondisi mangrove di lapangan serta memetakan tingkat kesehatan dan kerusakan mangrove. Metode yang digunakan adalah regresi kuadratik dengan variabel MHI dan kNDVI terhadap data lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model kNDVI memiliki nilai R^2 sebesar 0,518 dan model MHI memiliki nilai R^2 sebesar 0,155 dan signifikan secara statistik. Peta prediksi menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah mangrove berada dalam kondisi tidak rusak hingga rusak ringan, dan pada tingkat kesehatan sedang, meskipun terdapat beberapa area dengan indikasi kerusakan. Penelitian ini menunjukkan bahwa kNDVI cukup efektif digunakan dalam pemantauan kondisi mangrove berbasis penginderaan jauh dibandingkan dengan MHI spasial.

Kata kunci: kNDVI, mangrove, MHI, regresi kuadratik, penginderaan jauh

ABSTRACT

SHADRINA APSARI DJOENED POESPONEGORO. Mangrove Health and Damage Prediction Based on Sentinel Imagery Vegetation Index in Pantai Bahagia Village, Bekasi. Supervised by YUDI SETIAWAN and ARIF KURNIA WIJAYANTO.

Mangrove forests are forests that grow in coastal areas that have various functions. The mangrove forest in Pantai Bahagia Village is one of the forests that has the largest mangrove forests in Bekasi, so it has a lot of potential for conservation. This study aims to analyze the relationship between satellite imagery-based vegetation indices and mangrove conditions in the field and to map the level of mangrove health and damage. The method used is quadratic regression with MHI and kNDVI variables on field data. The results show that the kNDVI model has an R^2 value of 0.518 and MHI has an R^2 value of 0.155 and is statistically significant. The prediction map predicts that most mangrove areas are in a condition of no damage to light damage, and at a moderate level of health, although there are some areas with indications of damage. This study shows that kNDVI is quite effective for use in remote sensing-based mangrove condition monitoring compared to spatial MHI.

Keywords: kNDVI, mangrove, MHI, remote sensing, quadratic regression



- 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 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, 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.

PREDIKSI KESEHATAN DAN KERUSAKAN MANGROVE BERBASIS INDEKS VEGETASI CITRA SENTINEL DI DESA PANTAI BAHAGIA, BEKASI

SHADRINA APSARI DJOENED POESPONEGORO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Konservasi Sumberdaya Hutan dan
Ekowisata

**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

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:
Fifi Gus Dwiyanti, S.Hut., M.Agr., Ph.D

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.

Judul Skripsi : Prediksi Kesehatan dan Kerusakan Mangrove Berbasis Indeks Vegetasi Citra Sentinel di Desa Pantai Bahagia, Bekasi

Nama : Shadrina Apsari Djoened Poesponegoro
NIM : E34190038

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Yudi Setiawan, S.P., M.Env.Sc.



Pembimbing 2:
Dr. Arif Kurnia Wijayanto, S.TP., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata:
Dr. Ir. Nyoto Santoso, MS.
NIP. 19620315 198603 1 002



Tanggal Ujian:
11 Mei 2026

Tanggal Lulus: 26 MAY 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini berjudul “Prediksi Kesehatan dan Kerusakan Mangrove Berbasis Indeks Vegetasi Citra Sentinel di Desa Pantai Bahagia, Bekasi”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Yudi Setiawan, S.P., M.Env.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Dr. Arif Kurnia Wijayanto, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan banyak memberikan arahan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga serta rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan doanya untuk kelancaran proses penelitian.

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

Bogor, Mei 2026

Shadrina Apsari Djoened Poesponegoro

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi dan Fungsi Mangrove	4
2.2 Kesehatan Mangrove	4
2.3 Kerusakan Mangrove	5
2.4 Desa Pantai Bahagia	5
III METODE	6
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.3 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	14
3.1 Status Kesehatan Mangrove	14
3.2 Status Kerusakan Mangrove	18
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	31

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.



DAFTAR TABEL

1	Tiga kategori kondisi mangrove berdasarkan nilai MHI	4
2	Kriteria kerusakan mangrove berdasarkan KepMenLH No. 201 Tahun 2004	5
3	Tingkat Kerusakan Mangrove Berdasarkan Nilai NDVI dan Kerapatan Kanopi	10

DAFTAR GAMBAR

1	Peta wilayah penelitian	6
2	Diagram alur penelitian	7
3	Petak ukur pengambilan data lapangan	11
4	Variasi jumlah titik pengambilan foto hemisphere dalam kuadrat berdasarkan variasi distribusi penutupan kanopi	12
5	Peta sebaran kesehatan mangrove (a) batas wilayah penelitian dan (b) hasil perhitungan MHI	14
6	Model regresi data spasial dan data lapang MHI	16
7	Peta prediksi kesehatan mangrove (a) dengan <i>equal interval</i> , (b) sesuai kategori nilai MHI	17
8	Peta sebaran kerusakan mangrove (a) batas wilayah penelitian dan (b) hasil perhitungan kNDVI	18
9	Model regresi kNDVI dengan persen tutupan kanopi	19
10	Peta prediksi kerusakan mangrove (a) dengan <i>equal interval</i> , (b) sesuai kategori nilai CC pada baku kerusakan	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Data untuk Status Kesehatan Mangrove	27
2	Lampiran 2 Data untuk Status Kerusakan Mangrove	29