



PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN PASCATUMPAHAN MINYAK DI SUAKA MARGASATWA PULAU RAMBUT

ANINDYA PUTRI DEWANTI



DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025



@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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perubahan Tutupan Lahan Pascatumpahan Minyak di Suaka Margasatwa Pulau Rambut” 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 skripsi saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Anindya Putri Dewanti
E3401211074



@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

ANINDYA PUTRI DEWANTI. Perubahan Tutupan Lahan Pascatumpahan Minyak di Suaka Margasatwa Pulau Rambut. Dibimbing oleh LILIK BUDI PRASETYO dan ANI MARDIASTUTI.

Tumpahan minyak Karawang, Jawa Barat, Juli 2019, berdampak hingga Suaka Margasatwa Pulau Rambut (SMPR). Studi ini menganalisis perubahan tutupan lahan pascatumpahan minyak (2019–2021), kesehatan mangrove terkini (2025), serta merumuskan strategi pengelolaan hutan mangrove. Klasifikasi tutupan lahan dengan algoritma *Maximum Likelihood* (ML) pada citra SPOT-6/7, divalidasi dengan citra drone dan *ground check*, serta dilakukan uji akurasi dengan *Kappa*. Hasil klasifikasi mencapai tingkat kesepakatan tinggi (85,66% (2019), 81,40% (2020), 82% (2021)). Luas tutupan mangrove diperkirakan 18,80 ha (2019), meningkat ke 21,15 ha (2020), dan sedikit menurun ke 18,84 ha (2021). Klasifikasi kesehatan mangrove menunjukkan proporsi 88,84% luasan memiliki kondisi mangrove sehat dan rapat (NDVI), sedangkan proporsi MHI sebesar 76,76% menunjukkan kondisi mangrove sedang. Hasil data lapangan yang diperoleh, yakni 12 dari 13 plot MHI berkategori sedang. Keseluruhan, temuan ini menunjukkan bahwa tumpahan minyak 2019 tidak mengakibatkan penurunan signifikan atau permanen pada luasan mangrove SMPR.

Kata kunci: mangrove, *maximum likelihood*, Pulau Rambut, SPOT-6/7, tumpahan minyak

ABSTRACT

ANINDYA PUTRI DEWANTI. Land Cover Change Post-Oil Spill in Rambut Island Wildlife Reserve. Supervised by LILIK BUDI PRASETYO and ANI MARDIASTUTI.

Karawang oil spill, West Java, July 2019 had an impact on the Rambut Island Wildlife Reserve (SMPR). This study analyses post-oil spill land cover changes (2019–2021), current mangrove health (2025), and formulates mangrove forest management strategies. Land cover classification used the ML algorithm on SPOT-6/7 imagery, validated with drone imagery and ground checks, and accuracy was tested using Kappa. The classification results achieved a high level of agreement (85,66% (2019), 81,40% (2020), 82% (2021)). The mangrove coverage area was estimated at 18,80 ha (2019), increasing to 21,15 ha (2020), and slightly decreasing to 18,84 ha (2021). Mangrove health classification shows that 88,84% of the area has healthy and dense mangroves (NDVI), while 76,76% of the MHI indicates moderate mangrove conditions. The field data obtained showed that 12 out of 13 MHI plots were classified as moderate. Overall, these findings suggest that the 2019 oil spill did not result in a significant or permanent decline in the mangrove area of SMPR.

Keywords: mangrove, maximum likelihood, oil spill, Rambut Island, SPOT-6/7



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh skripsi 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 skripsi ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN PASCATUMPAHAN MINYAK DI SUAKA MARGASATWA PULAU RAMBUT

ANINDYA PUTRI DEWANTI

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

**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

1. Dr. Yudi Setiawan, S.P., M.Env.Sc.
2. Dr. Ir. Teddy Rusolono, M.S.

Judul Skripsi : Perubahan Tutupan Lahan Pascatumpahan Minyak di Suaka
Margasatwa Pulau Rambut
Nama : Anindya Putri Dewanti
NIM : E3401211074

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Lilik Budi Prasetyo, M.Sc.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Ani Mardiasuti, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen
Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata:
Dr. Ir. Nyoto Santoso, M.S.
NIP 196203151986031002

Tanggal Ujian:
11 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 25 AUG 2025

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 skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2025 sampai bulan Mei 2025 ini ialah “Perubahan Tutupan Lahan Pascatumpahan Minyak di Suaka Margasatwa Pulau Rambut”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang terlibat di kehidupan sarjana penulis, khususnya pada:

1. Prof. Dr. Ir. Lilik Budi Prasetyo, M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Ani Mardiasuti, M.Sc. selaku dosen pembimbing sekaligus orang tua semasa perkuliahan yang telah membimbing, memberi arahan, dan dorongan semangat tanpa henti. Dr. Ir. Teddy Rusolono, M.S. selaku dosen penguji dan Dr. Yeni Aryati Mulyani, M.Sc. yang telah mengenalkan penulis terhadap pengalaman baru semasa perkuliahan.
2. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) IPB yang telah memberikan dukungan pendanaan, Balai Konservasi Sumberdaya Alam (BKSDA) DKI Jakarta yang telah memberikan izin penelitian, serta Pusat Data dan Informasi – BRIN yang telah memberikan akses data citra satelit untuk menunjang penelitian ini.
3. Ibu Nani Rahayu selaku Pengendali Ekosistem Hutan (PEH) BKSDA Jakarta dan Bapak Dede Dicky Permadi selaku Kepala Resort SMPR yang telah berkenan menjadi responden penelitian serta membagikan informasi dan pengalamannya.
4. Mas Choki, Pak Marsul, Pak Hendra, dan Pak Samsuli yang telah membantu dan mendampingi selama proses pengumpulan data di lapangan. Pak Arif, Bang Irgi, dan Mas Alan yang telah berkenan berdiskusi dengan penulis, serta Pak Duddy yang telah membantu penulis dalam administrasi skripsi.
5. Kepada Keluarga – Larisa Setiorini, Julian Kenidan, Adinda Riesky Nathania, beserta keluarga besar Surachmat yang sudah mengasihi, merawat, dan selalu menyebutkan nama penulis ketika berdoa hingga saat ini.
6. Kepada para kerabat – Angel, Addin, Alifa, Fauzia, Novia Aufa, Bunga, Arijani, kak Albhi, kak Virdhan, “*Carteenz*”, kelompok PLK dan PLKA, dan KSHE 58 yang bersedia mengulurkan tangannya, meluangkan waktunya, dan menjadi bagian dari ‘cerita’ perkuliahan penulis.
7. Kerabat para sahabat – Evi, Intan, Ariel, Tasya, “*Bare Chickenz*”, dan “*Harimauwati*” yang selalu bersedia meminjamkan pundaknya dan memberikan dukungan di masa-masa sulit penulis, baik secara langsung maupun tidak dengan tanpa henti.

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

Bogor, Agustus 2025

Anindya Putri Dewanti



@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.

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	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	6
2.4 Analisis Data	11
III HASIL	17
3.1 Perubahan Tutupan Lahan	17
3.2 Sebaran Kesehatan Mangrove	24
3.3 Strategi Pengelolaan SMPR	31
IV PEMBAHASAN	33
4.1 Perubahan Tutupan Lahan	33
4.2 Sebaran Kesehatan Mangrove	36
4.3 Strategi Pengelolaan SMPR	39
V SIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Simpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49
RIWAYAT HIDUP	53



DAFTAR TABEL

1	Jenis dan luaran data dalam penelitian	7
2	Karakteristik citra SPOT-6 dan SPOT-7	8
3	Karakteristik citra Sentinel-2	8
4	Kategori warna tingkat kesehatan vegetasi	13
5	Kategori distribusi MHI	14
6	Perhitungan uji akurasi dengan <i>confusion matrix</i>	15
7	Kategori interpretasi akurasi <i>Kappa</i>	16
8	Matriks SWOT	16
9	Kelas tutupan lahan di SMPR	17
10	Perbandingan luas tutupan lahan tahun 2019, 2020, dan 2021	18
11	<i>Kappa accuracy assesment</i> tahun 2019	21
12	<i>Kappa accuracy assesment</i> tahun 2020	21
13	<i>Kappa accuracy assesment</i> tahun 2021	22
14	Matriks perubahan kelas tutupan lahan pada tahun 2019 dan 2021	22
15	Luasan area dan proporsi kategori NDVI	27
16	Luasan area dan proporsi kategori MHI	28
17	Perbandingan MHI hasil klasifikasi citra dan data lapangan	29
18	Faktor lingkungan internal yang dimiliki SMPR	31
19	Faktor lingkungan eksternal yang dimiliki SMPR	31
20	Hasil analisis matriks SWOT	41

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian di Suaka Margasatwa Pulau Rambut	5
2	Diagram alir prosedur dan tahapan pengolahan data	6
3	Penentuan lingkaran batang mangrove setinggi dada (a) dan penentuan lingkaran batang mangrove pada berbagai jenis batang mangrove (b)	9
4	Contoh pengambilan foto <i>hemisphere</i> (a) dan contoh hasil analisis persentase tutupan kanopi komunitas mangrove	10
5	(a) Komposit 4-3-2 (<i>Red-Green-Blue</i>) dan (b) komposit 8-11-4 (<i>NIR-SWIR-Red</i>)	11
6	Ekosistem mangrove (a) di sekitar laguna, (b) di sekitar tempat bersarang burung air, (c) di sekitar <i>mudflat</i> , dan (d) di area utara pulau	18
7	Kondisi ekosistem (a) hutan darat campuran dan (b) pohon kresek (<i>Ficus superba</i>)	19
8	(a) Kondisi ekosistem hutan pantai SMPR dan (b) spesies waru laut (<i>Thespesia populnea</i>) di hutan pantai	19
9	Peta tutupan lahan SMPR tahun 2019, 2020, dan 2021	20
10	Perubahan kelas tutupan lahan di SMPR pada tahun 2019 dan 2021	23
11	Citra satelit Sentinel-2B tanpa DOS (a) dan citra satelit Sentinel-2B setelah DOS (b)	24
12	Grafik nilai reflektansi citra Sentinel-2B tanpa DOS (a) dan grafik nilai reflektansi citra Sentinel-2B setelah DOS (b)	24

13	Citra Sentinel-2B terkoreksi DOS sebelum <i>cropping</i> (a) dan citra Sentinel-2B terkoreksi DOS setelah <i>cropping</i> (b)	25
14	Peta hasil klasifikasi tutupan lahan citra Sentinel-2B	26
15	Distribusi kesehatan mangrove berdasarkan NDVI pada tahun 2025	27
16	Distribusi kesehatan mangrove berdasarkan MHI pada tahun 2025	28
17	Analisis MHI berdasarkan data lapangan	29
18	Semai alami yang tersebar di plot pengamatan maupun di luar atau sekitar area plot pengamatan (a) <i>Avicennia</i> spp., (b, d) <i>Rhizophora mucronata</i> , (c) <i>Ceriops tagal</i>	30
19	Fase pascatumpahan minyak untuk parameter struktural mangrove	35
20	Peta zona kontaminasi tumpahan minyak di Suaka Margasatwa Pulau Rambut	39

DAFTAR LAMPIRAN

1	Panduan wawancara dengan pengelola kawasan SMPR	50
2	Hasil <i>kappa accuracy assessment</i> citra Sentinel-2B	51