

PEMETAAN HABITAT BENTIK MENGGUNAKAN CITRA MULTITEMPORAL SATELIT SENTINEL-2A DI PERAIRAN PANTAI UJUNG GENTENG, SUKABUMI

MUHAMMAD IRSAN



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**





PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemetaan Habitat Bantik menggunakan Citra Multitemporal Satelit Sentinel-2A di perairan Pantai Ujung Genteng, Sukabumi” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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 bagian akhir skripsi ini.

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

Bogor, Mei 2025

Muhammad Irsan
NIM C54180098

- 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

MUHAMMAD IRSAN Pemetaan Habitat Benthik Menggunakan Citra Multitemporal Satelit Sentinel-2A di Perairan Pantai Ujung Genteng, Sukabumi. Dibimbing oleh JONSON LUMBAN GAOL dan SYAMSUL BAHRI AGUS.

Habitat benthik merupakan bagian dari wilayah pesisir dengan tingkat produktivitas yang tinggi dan sangat penting karena memberikan manfaat dan jasa lingkungan yang tinggi sehingga dapat menunjang kehidupan biota yang hidup di dalamnya. Penelitian ini dilakukan untuk memetakan habitat benthik di Pantai Ujung Genteng serta mengkaji perubahan luasannya. Hasil klasifikasi yang diperoleh mencakup tiga kelas diantaranya kelas *Dead Coral with Algae* (DCA), *rubble*, serta lamun dengan nilai uji akurasi *confusion matrix* yang diperoleh sebesar 87,395%. Pada tahun 2017 luas area padang lamun sebesar 32,22 hektar dan non-lamun sebesar 101,67 hektar yang terdiri atas *rubble* seluas 44,91 hektar dan DCA seluas 56,76 hektar, pada tahun 2022 luas lamun sebesar 60,38 hektar dan non-lamun sebesar 73,51 hektar yang terdiri atas *rubble* seluas 18,96 hektar dan DCA seluas 54,55 hektar. Terjadi perubahan luas area lamun sebesar 28,16 hektar.

Kata kunci: Habitat benthik, Pantai Ujung Genteng, Perubahan luasan, Sentinel-2A

ABSTRACT

MUHAMMAD IRSAN Mapping the Distribution of Benthic Habitats Coverage Using Sentinel-2A Multitemporal Satellite Imagery at Ujung Genteng Beach, Sukabumi. Supervised by JONSON LUMBAN GAOL and SYAMSUL BAHRI AGUS.

Benthic habitats are a part of coastal areas with high levels of productivity and are very important because they provide high environmental benefits and services so that they can support the lives of the biota that live in them. This research was conducted to map the distribution of benthic habitats on Ujung Genteng Beach and to study changes in the area. The classification results obtained include three classes, which are *Dead Coral with Algae* (DCA), *rubble*, and seagrass, with the accuracy value obtained through the confusion matrix being 87,395%. In 2017 the seagrass beds area was 32,22 hectares and the non-seagrass area was 101,67 hectares consisted of rubble and DCA with area coverage around 44,91 and 56,76 hectares respectively, in 2022 the seagrass beds area was 60,38 hectares and the non-seagrass area was 73,51 hectares consisted of rubble and DCA with area coverage around 18,96 and 54,55 hectares respectively. There was a change in the seagrass beds of 28,16 hectares.

Keywords: Area changes, Benthic habitats, Sentinel-2A, Ujung Genteng Beach



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 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.

PEMETAAN HABITAT BENTIK MENGGUNAKAN CITRA MULTITEMPORAL SATELIT SENTINEL-2A DI PERAIRAN PANTAI UJUNG GENTENG, SUKABUMI

MUHAMMAD IRSAN

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
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1 Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar, D.E.A.

2 Dr. Ayi Rahmat, S.Pi., M.Si.

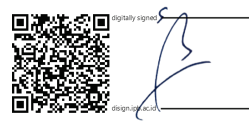
Judul Skripsi : Pemetaan Habitat Bentik menggunakan Citra Multitemporal
Satelit Sentinel-2A di Perairan Pantai Ujung Genteng, Sukabumi
Nama : Muhammad Irsan
NIM : C54180098

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Jonson Lumban Gaol, M.Si.
NIP. 19660721 199103 1 009



Pembimbing 2:
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.
NIP. 19720726 200501 1 002



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.
NIP. 19720726 200501 1 002



Tanggal Ujian: 18 Maret 2025

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dengan judul penelitian yang dilaksanakan ialah “Pemetaan Habitat Bentik menggunakan Citra Multitemporal Satelit Sentinel-2A di Perairan Pantai Ujung Genteng, Sukabumi”.

Penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Jonson Lumban Gaol, M.Si. serta Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan dan masukan selama proses penelitian hingga penulisan skripsi selesai.
2. Orang tua penulis Bapak Arika Bachtiar dan Ibu Vitri Lestari serta keluarga penulis yang telah memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
3. Saudara Danny Albert Tandoro, Cosmas Kevlyn Dalu Kessawa Jatie, Fadhil Ilham, Yudhi Ahmadi dan seluruh teman-teman ITK 55 yang selalu memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan karya tulis ini.

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

Bogor, Desember 2024

Muhammad Irsan



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
II. METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Pengolahan dan Analisis Data	4
2.3.1 Pengumpulan Data Citra	6
2.3.2 Pra-pengolahan Citra	6
2.3.3 Survei Lapang	7
2.3.4 Koreksi Kolom Air	7
2.3.5 Klasifikasi Supervised	8
2.3.6 Uji Akurasi	8
III. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	9
3.2 Pra-pengolahan Citra	9
3.3 Koreksi Kolom Air	10
3.4 Klasifikasi	11
3.5 Uji Akurasi	12
IV. SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	18
RIWAYAT HIDUP	24

DAFTAR TABEL

1 Bahan dalam pemetaan habitat benthik	4
2 Spesifikasi kanal satelit Sentinel-2A	6
3 Matriks Confusion	8
4 Hasil penerapan metode DOS	10
5 Perhitungan algoritma Lyzenga tahun 2017 dan 2022	10
6 Confusion matrix klasifikasi habitat perairan laut dangkal tahun 2022	13

DAFTAR GAMBAR

1 Peta lokasi penelitian di Sukabumi, Jawa Barat	3
2 Diagram alir penelitian	5
3 Hasil layer stacking dan cropping citra	9
4 Perbandingan sebelum (kiri) dan sesudah (kanan) koreksi kolom air	10
5 Klasifikasi habitat benthik tahun 2017	11
6 Klasifikasi habitat benthik tahun 2022	11
7 Luas area hamparan habitat benthik tahun 2017 dan 2022	12