



IDENTIFIKASI KAWASAN KONSERVASI BERBASIS EKOSISTEM PESISIR DAN SITUS MENGGUNAKAN MARXAN DI PERAIRAN GUGUSAN PULAU-PULAU MOMPARANG BELITUNG TIMUR

DEBORA CHRISTI SIMAMORA



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

- 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 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Identifikasi Kawasan Konservasi Berbasis Ekosistem Pesisir dan Situs Menggunakan Marxan di Perairan Gugusan Pulau-Pulau Momparang Belitung Timur” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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

Debora Christi Simamora
C5401201003

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 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.

ABSTRAK

DEBORA CHRISTI SIMAMORA. Identifikasi Kawasan Konservasi Berbasis Ekosistem Pesisir dan Situs Menggunakan Marxan di Perairan Gugusan Pulau-Pulau Momparang Belitung Timur. Dibimbing oleh SYAMSUL BAHRI AGUS dan IRA DILLENIA.

Belitung Timur berada di persimpangan jalur yang menghubungkan wilayah utara dan barat Indonesia dengan wilayah timur. Keadaan ini menjadikan Perairan Momparang, di Belitung Timur, sebagai jalur utama perdagangan pada masa lampau. Temuan berbagai situs yang memuat benda muatan kapal tenggelam (BMKT) menegaskan pentingnya perlindungan terhadap Perairan Momparang. Meskipun telah ditetapkan sebagai wilayah Taman Wisata Perairan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, perlindungan terhadap BMKT dianggap belum memadai. Untuk mengidentifikasi kawasan konservasi yang efektif dalam melindungi BMKT, digunakan metode *simulated annealing* melalui perangkat lunak Marxan. Analisis tersebut mempertimbangkan habitat laut yang penting dan faktor ekonomi di dalam wilayah kajian. Citra satelit SPOT 6 digunakan dengan metode berbasis objek untuk mengidentifikasi habitat bentik dan mangrove. Hasil penelitian dibagi menjadi tiga skenario perlindungan terhadap habitat laut dan BMKT. Skenario yang menetapkan target perlindungan 50% terhadap ekosistem pesisir dan 100% terhadap BMKT menunjukkan hasil tertinggi dalam perlindungan.

Kata kunci: Ekosistem pesisir, kawasan konservasi, Marxan, Perairan Momparang, situs kapal tenggelam

ABSTRACT

DEBORA CHRISTI SIMAMORA. Identification of Conservation Areas Based On Coastal Ecosystem and Sites Using Marxan in the Waters of the Momparang Island, Belitung Timur. Supervised by SYAMSUL BAHRI AGUS and IRA DILLENIA.

East Belitung is located at the crossroads that connects the northern and western regions of Indonesia with the eastern region. This situation made Momparang Waters, in East Belitung, a major trade route in the past. The discovery of site containing various sunken shipwrecked objects (BMKT) emphasizes the importance of protecting the Momparang Waters. Despite being designated as a Marine Tourism Park by the Ministry of Maritime Affairs and Fisheries, protection of the BMKT is considered inadequate. To identify conservation areas that are effective in protecting BMKTs, a simulated annealing method was used through Marxan software. The analysis considered important marine habitats and economic factors within the study area. SPOT 6 satellite imagery was used with an object-based image analysis method to identify benthic and mangrove habitats. The results of the study were divided into three scenarios for the protection of marine habitats and BMKT. The scenario that set a protection target of 50% for coastal ecosystems and 100% for BMKT showed the highest results in terms of protection.

Keywords: Coastal ecosystem, conservation area, Marxan, Momparang Waters, shipwrecked objects



@Hak cipta milik IPB University

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, 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.

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.



IDENTIFIKASI KAWASAN KONSERVASI BERBASIS EKOSISTEM PESISIR DAN SITUS MENGGUNAKAN MARXAN DI PERAIRAN GUGUSAN PULAU-PULAU MOMPARANG BELITUNG TIMUR

DEBORA CHRISTI SIMAMORA

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

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 Riza Aitiando Pasaribu, S.Pi., M.Si.
- 2 Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si.

Judul Skripsi : Identifikasi Kawasan Konservasi Berbasis Ekosistem Pesisir dan
Situs Menggunakan Marxan di Perairan Gugusan Pulau-Pulau
Momparang Belitung Timur

Nama : Debora Christi Simamora
NIM : C5401201003

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ira Dillenia, SS., M.Hum.



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian: 31 Juli 2024

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 dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2023 ini ialah kawasan konservasi, dengan judul Identifikasi Kawasan Konservasi Berbasis Ekosistem Pesisir dan Situs Menggunakan Marxan di Perairan Gugusan Pulau-Pulau Momparang. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membimbing dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian karya ilmiah ini:

1. Bapak Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing 1 dan Ibu Dr. Ira Dillenia, SS., M.Hum. selaku pembimbing 2 yang telah memberikan waktu, tenaga, dan bimbingan selama penyusunan karya ilmiah ini.
2. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang telah memfasilitasi pengambilan data di lapang dan penyediaan data sekunder yang diperlukan penulis dalam penyusunan karya ilmiah ini.
3. Dinas Pariwisata Belitung Timur, Dinas Perikanan dan Kelautan Belitung Timur serta Kementerian Kelautan dan Perikanan yang telah menyediakan data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini.
4. Bapak Riza Aitiando Pasaribu, S.Pi., M.Si. sebagai tim penguji ujian skripsi dan dosen penelaah Gugus Kendali Mutu (GKM) pada penyusunan skripsi penulis.
5. Bapak Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si. selaku anggota tim penguji ujian skripsi penulis sebagai perwakilan dari program studi Ilmu dan Teknologi Kelautan.
6. Bapak Dr. Ayi Rahmat, S.Pi., M.Si., sebagai pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dari awal masuk fakultas hingga akhir studi.
7. Bapak Dr. Fery Kurniawan, S.Kel., M.Si., Bapak Dr. Ir. Mulyanto Darmawan, M.Sc., dan Bapak Fadhlullah Ramadhani, S.Kom., M.Sc., Ph.D., yang sudah membimbing penulis dalam pengolahan data selama penyusunan skripsi penulis.
8. Bapak Dr. Ir. Nyoman Metta N. Natih, M.Si., selaku dosen moderator dalam seminar proposal dan seminar hasil penelitian penulis.
9. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Drs. Aron Simamora, S.Pd., M.Si., Ibu Ramelyanna Damanik, A.Md., Kakak Hana Natalia Simamora, S.Psi., dan Abang Simeon Felix Simamora, S.Si., yang telah memberikan dukungan berupa moral dan material dalam kehidupan akademik penulis.
10. Amanda Tri Persada, Ranti Dwimarsa Salsabilla, dan Aisyah Kinanti Putri yang selalu mendukung dan kebersamai penulis hingga skripsi ini selesai.
11. Keluarga besar Warga Ilmu dan Teknologi Kelautan Angkatan 57 yang telah memberi semangat, doa, dan dukungan selama penyusunan karya ilmiah penulis.
12. Seluruh civitas akademika Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, IPB University.

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

Bogor, Juli 2024

Debora Christi Simamora



@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 TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	6
2.4 Analisis Data	8
2.4.1 Klasifikasi Habitat Bentik dan Mangrove	8
2.4.2 Uji Akurasi	8
2.4.3 Analisis Marxan	9
2.5 Skenario Data dan Zonasi	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Klasifikasi Habitat Bentik dan Mangrove	12
3.2 Hasil Uji Akurasi	15
3.3 Lokasi Situs Tempat Benda Muatan Kapal Tenggelam (BMKT)	17
3.4 Hasil Pembentukan <i>Area Of Interest</i> (AOI)	19
3.5 Penentuan Skenario	21
3.6 Area Target Perlindungan	24
3.7 Hasil Skenario Dalam Kajian Kawasan Konservasi	28
3.8 Daerah Kawasan Konservasi Terpilih	31
IV SIMPULAN DAN SARAN	33
4.1 Simpulan	33
4.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	43



DAFTAR TABEL

1	Alat penelitian lapang	5
2	Alat pengolahan data	5
3	Jenis dan sumber data	6
4	Fitur <i>cost</i>	11
5	Matriks nilai akurasi di Pulau Penanas	15
6	Matriks nilai akurasi di Pulau Buku Limau	16
7	Matriks nilai akurasi di Pulau Siadong	16
8	Matriks nilai akurasi di Pulau Bakau dan Memperak	17
9	Jumlah dan luas unit perencanaan	20
10	Skenario target perlindungan analisis Marxan	22
11	Jumlah unit perencanaan berdasarkan <i>summed solution</i>	24
12	Luas zonasi kawasan konservasi tiap skenario	31

DAFTAR GAMBAR

1	Peta Taman Wisata Perairan Momparang, Belitung Timur (Kepmen KP 2017)	2
2	Peta lokasi penelitian	4
3	Diagram alir pengolahan data	7
4	Unit perencanaan heksagon	7
5	Klasifikasi habitat bentik Pulau Penanas	12
6	Klasifikasi habitat bentik di Pulau Buku Limau	13
7	Klasifikasi habitat bentik dan mangrove di Pulau Siadong	13
8	Klasifikasi habitat bentik dan mangrove di Pulau Bakau dan Memperak	14
9	Grafik luasan habitat bentik dan mangrove di lokasi penelitian	14
10	Sebaran situs memuat BMKT di lokasi penelitian	18
11	BMKT di Pulau Penanas	18
12	BMKT yang ditemukan di Pulau Siadong	19
13	BMKT yang ditemukan di area Pulau Bakau dan Memperak	19
14	Area kajian analisis Marxan	20
15	Fitur biaya di Pulau Penanas	22
16	Fitur biaya di Pulau Buku Limau	23
17	Fitur biaya di Pulau Siadong	23
18	Fitur biaya di Pulau Bakau dan Memperak	23
19	Frekuensi keterpilihan area Skenario A di Pulau Penanas	25
20	Frekuensi keterpilihan area Skenario B di Pulau Penanas	25
21	Frekuensi keterpilihan area Skenario C di Pulau Penanas	26
22	Frekuensi keterpilihan area di Buku Limau dan Siadong, Skenario A (a), Skenario B (b), Skenario C (c)	27
23	Frekuensi keterpilihan area di Bakau dan Memperak, Skenario A (a), Skenario B (b), Skenario C (c)	28
24	Peta rekomendasi kawasan konservasi Skenario A	29
25	Peta rekomendasi kawasan konservasi Skenario B	30



26	Peta rekomendasi kawasan konservasi Skenario C	31
----	--	----

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi pengambilan lapang	40
2	Pemetaan partisipatif dan wawancara dengan nelayan	40
3	Analisis menggunakan Marxan di Quantum GIS	41
4	Skenario analisis Marxan	41
5	Modifikasi skenario menggunakan <i>Zonae Cogito</i>	42

@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.