

TREN DAN INDEKS KESEHATAN LAUT BERDASARKAN PARAMETER OSEANOGRAFI DI PERAIRAN TELUK LAMPUNG

BAYU AJI



**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;

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Tren dan Indeks Kesehatan Laut Berdasarkan Parameter Oseanografi di Perairan Teluk Lampung” 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, Februari 2025

Bayu Aji
C54180057

- 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

BAYU AJI. Tren dan Indeks Kesehatan Laut berdasarkan Parameter Oseanografi di Teluk Lampung. Dibimbing oleh RASTINA dan AGUS SALEH ATMADIPOERA.

Teluk Lampung merupakan kawasan perairan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Tingginya aktivitas manusia di Teluk Lampung berpotensi terjadi perubahan kualitas perairan. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik oseanografi dan menghitung tren dan indeks kesehatan laut (IKL) di perairan Teluk Lampung. Data yang digunakan merupakan data model INDESO tahun 2008 hingga 2014 dengan parameter suhu, salinitas, arus, nitrat, fosfat dan silikat. Hasil pengamatan didapatkan bahwa kondisi oseanografi Teluk Lampung berubah setiap musim. Pada musim barat nilai parameter suhu, nitrat, fosfat, dan silikat lebih rendah sementara salinitas lebih tinggi. Sedangkan pada musim timur terjadi peningkatan terhadap parameter suhu, nitrat, fosfat, silikat dan terjadi penurunan terhadap salinitas. Variasi deret waktu setiap parameter selama 2008 hingga 2014 di antaranya suhu berkisar 28,6-31,1 °C, salinitas 30,1-33 psu, nitrat 0,02-0,69 mg/l, fosfat 0,4-6,2 mg/l dan silikat 0,4-1,8 mg/l. Berdasarkan baku mutu, suhu dan salinitas masih dalam ambang batas kesesuaian (baik), sementara nitrat, fosfat dan silikat dalam kondisi konsentrasi yang lebih tinggi (tidak baik). Nilai indeks kesehatan laut Teluk Lampung tahun 2014 sebesar 47,63 dari 100 dan masuk ke dalam tingkat kesehatan yang kurang baik. Tren perubahan nilai IKL menunjukkan peningkatan sebesar 0.0379 poin setiap tahunnya.

Kata kunci: Teluk Lampung, INDESO, Oseanografi, Indeks Kesehatan Laut

ABSTRACT

BAYU AJI. Trends and Marine Health Index based on Oceanographic Parameters in Lampung Bay. Supervised by RASTINA dan AGUS SALEH ATMADIPOERA.

Lampung Bay is a coastal area that is heavily utilized by the surrounding community. The high level of human activity in Lampung Bay has the potential to alter the water quality. This study aims to determine the oceanographic characteristics and calculate the trend and ocean health index (OHI) in Lampung Bay. The data used is from the INDESO model from 2008 to 2014, with parameters of temperature, salinity, current, nitrate, phosphate, and silicate. The results show that the oceanographic conditions in Lampung Bay change with each season. During the western season, the values of temperature, nitrate, phosphate, and silicate are lower, while salinity is higher. In contrast, during the eastern season, there is an increase in temperature, nitrate, phosphate, and silicate, and a decrease in salinity. The time series variation of each parameter from 2008 to 2014 includes temperature ranging from 28.6-31.1 °C, salinity ranging from 30.1-33 psu, nitrate ranging from 0.02-0.69 mg/l, phosphate ranging from 0.4-6.2 mg/l, and silicate ranging from 0.4-1.8 mg/l. Based on the water quality standards, temperature and salinity are still within the acceptable limits (good), while nitrate, phosphate, and silicate are in a higher concentration (poor). The OHI value for Lampung Bay in 2014 is 47.63 out of 100, indicating a moderate level of marine health. The trend of the OHI value shows an increase of 0.0379 points per year

Keywords: Lampung Bay, INDESO, Oceanography, Ocean Health Indeks



@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;

TREN DAN INDEKS KESEHATAN LAUT BERDASARKAN PARAMETER OSEANOGRAFI DI PERAIRAN TELUK LAMPUNG

BAYU AJI

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. Dr. Ir. Yuli Naulita, M.Si.
2. Dr. Ir. Nyoman Metta N. Natih, M.Si.

Judul Skripsi : Tren dan Indeks Kesehatan Laut Berdasarkan Parameter
Oseanografi di Perairan Teluk Lampung

Nama : Bayu Aji
NIM : C54180057

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Rastina, S.T., M.T.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Agus Saleh Atmadipoera, DESS.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.
NIP 197207262005011002

Tanggal Ujian: 15 Januari 2025

Tanggal Lulus:
(tanggal penandatanganan oleh Dekan
Fakultas/Sekolah ...)

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 Januari 2023 sampai bulan November 2024 dengan judul “Tren dan Indeks Kesehatan Laut Berdasarkan Parameter Oseanografi di Perairan Teluk Lampung”. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Ibu Dr. Rastina, S.T., M.T. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Agus S. Atmadipoera. DESS. Selaku dosen pembimbing atas segala arahnya dalam proses penelitian ini.
2. Teristimewa kepada Ibu Nuryati selaku ibu penulis yang selalu memberikan doa, nasihat, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
3. Teristimewa juga kepada Almarhum Bapak Mardjuki selaku ayah penulis yang selalu memotivasi selama hidupnya hingga menjadi alasan penulis bisa masuk perguruan tinggi.
4. Umar Dani, Ega Ratna Sari, Indriyati dan Hariyadi selaku saudara kandung penulis, yang selalu memberikan perhatian, doa dan semangatnya kepada penulis.
5. Teman-teman program studi ilmu dan teknologi kelautan angkatan 55 (*Hemiscyllium Halmahera*), yang telah membantu, berbagi cerita, pengalaman selama penulis belajar di ITK IPB
6. Kepada seluruh teman organisasi, kepanitiaan, dan kelompok kerja yang pernah penulis ikuti. Kepada para pegawai ITK yang juga telah membantu.

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

Bogor, Februari 2025

Bayu Aji



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	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Bahan dan Alat	3
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Validasi Data Model Indeso dan Data Satelit	9
3.2 Volume Transpor	10
3.3 Karakteristik Parameter Oseanografi Secara Spasial, Vertikal, dan Temporal	12
3.4 Indeks Kesehatan Laut	22
IV SIMPULAN DAN SARAN	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	37



DAFTAR TABEL

1	Parameter yang digunakan dengan spesifikasi dan sumber data dari tahun 2008-2014	4
	Kualitas perairan setiap parameter	8
	Perhitungan indeks kesehatan laut berdasarkan parameter oseanografi	23

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi perairan Teluk Lampung dan sekitarnya sebagai daerah pengamatan penelitian disertai metode pengambilan data	3
2	Diagram alur prosedur penelitian	5
3	Diagram Taylor validasi dari data model dan data satelit, (a) parameter suhu permukaan laut (SPL) dan (b) parameter tinggi permukaan laut (TPL)	9
4	Validasi tumpang tindih anomali data model dan data satelit secara deret waktu dari 2008-2014 pada parameter (a) suhu permukaan laut (SPL) dan (b) tinggi permukaan laut (TPL)	10
5	Plot volume transpor di pintu Teluk Lampung (transek C-D) (a) secara deret waktu harian, (b) klimatologi, dan (c) variabilitas temporal menggunakan PSD	11
6	Klimatologi sebaran tinggi permukaan laut (TPL) tumpang-tindih dengan plot arus permukaan, (a) musim barat (DJF) dan (b) musim timur (JJA). Kotak merah menunjukkan area perairan Teluk Lampung	12
7	Klimatologi suhu perairan (a) sebaran suhu permukaan laut musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dan (b) sebaran vertikal suhu (transek A-B) pada musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dengan kedalaman meter. Kotak hitam menunjukkan area perairan Teluk Lampung dan kotak merah menunjukkan kondisi <i>upwelling</i>	13
8	Fluktuasi suhu perairan Teluk Lampung pada tahun 2008 - 2014, (a) deret waktu dan tren, dan (b) variabilitas temporal menggunakan (PSD)	14
9	Klimatologi salinitas perairan, (a) sebaran spasial salinitas permukaan laut musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dan (b) sebaran vertikal salinitas (transek A-B) pada musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dengan kedalaman. Kotak hitam menunjukkan area perairan Teluk Lampung dan kotak merah menunjukkan kondisi <i>upwelling</i>	15
10	Fluktuasi salinitas perairan Teluk Lampung pada tahun 2008 - 2014, (a) deret waktu dan tren, dan (b) variabilitas temporal menggunakan PSD	16
11	Klimatologi konsentrasi nitrat, (a) sebaran spasial permukaan nitrat musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dan (b) sebaran vertikal nitrat (transek A-B) pada musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dengan kedalaman. Kotak hitam menunjukkan area perairan Teluk Lampung dan kotak merah menunjukkan kondisi <i>upwelling</i>	17

12	Fluktuasi konsentrasi nitrat perairan Teluk Lampung pada tahun 2008 - 2014, (a) deret waktu dan tren, dan (b) variabilitas temporal menggunakan PSD	18
13	Klimatologi konsentrasi fosfat di perairan Teluk Lampung, (a) sebaran spasial permukaan fosfat musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dan (b) sebaran vertikal fosfat (transek A-B) pada musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dengan kedalaman. Kotak hitam menunjukkan area perairan Teluk Lampung dan kotak merah menunjukkan kondisi <i>upwelling</i>	19
14	Fluktuasi konsentrasi fosfat perairan Teluk Lampung pada tahun 2008 - 2014, (a) deret waktu dan tren, (b) variabilitas temporal menggunakan PSD	20
15	Klimatologi konsentrasi silikat perairan Teluk Lampung, (a) sebaran spasial permukaan silikat musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dan (b) sebaran vertikal silikat (transek A-B) pada musim barat (DJF) dan musim timur (JJA) dengan kedalaman. Kotak hitam menunjukkan area perairan Teluk Lampung	21
16	Fluktuasi konsentrasi silikat perairan Teluk Lampung pada tahun 2008 - 2014, (a) deret waktu dan tren, (b) variabilitas temporal menggunakan PSD	22
17	Prediksi perubahan nilai IKL perairan Teluk Lampung dari tahun 2014 hingga 2025, dan fluktuasi nilai IKL perairan Indonesia dan nilai rata-rata IKL dunia	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Tabel standar baku mutu kualitas perairan dan sumber referensi yang digunakan setiap parameter	31
2	Sebaran spasial nilai ragam pada (a) suhu permukaan laut (SPL) dan (b) tinggi permukaan laut (TPL) dari tahun 2008-2014	32
3	Tren status tahunan pada setiap parameter dari tahun 2008 hingga 2014	33
4	Syntax dalam pengolahan data	34