

TINGKAT EUTROFIKASI SEBAGAI DASAR DALAM PENGELOLAAN PENCEMARAN BAHAN ORGANIK DI PERAIRAN TELUK BANTEN

DELA



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
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 menggunakan 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 “Tingkat Eutrofikasi sebagai Dasar dalam Pengelolaan Pencemaran Bahan Organik di Perairan Teluk Banten” 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, Juli 2025

Dela
C2401211085



ABSTRAK

DELA. Tingkat Eutrofikasi sebagai Dasar dalam Pengelolaan Pencemaran Bahan Organik di Perairan Teluk Banten. Dibimbing oleh ARIO DAMAR dan MAJARIANA KRISANTI.

Teluk Banten merupakan kawasan yang padat dengan berbagai aktivitas antropogenik dan kegiatan industri, sehingga dapat mempengaruhi kondisi perairan. Fitoplankton berperan penting dalam ekosistem perairan dan dapat dijadikan indikator kesuburan perairan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi kesuburan perairan Teluk Banten berdasarkan struktur komunitas fitoplankton. Penelitian dilakukan pada bulan Juli, Agustus dan Oktober 2024 dengan 19 stasiun pengamatan. Data yang digunakan meliputi data fitoplankton dan kualitas air. Pemetaan persebaran fitoplankton dilakukan dengan menggunakan *software* Surfer 16. Keterkaitan fitoplankton dengan kualitas air dianalisis dengan PCA (*Principal Component Analysis*) dan analisis kesuburan melalui pendekatan Indeks Nygaard dan TRIX. Hasil penelitian menunjukkan persebaran fitoplankton cenderung lebih tinggi di bagian barat dibandingkan dengan bagian timur teluk. Kelimpahan fitoplankton perairan muara sungai lebih tinggi daripada perairan laut. Perairan muara sungai di dominasi oleh fitoplankton Kelas Cyanophyceae sedangkan perairan laut didominasi oleh Bacillariophyceae. Perbedaan ini dipengaruhi oleh kualitas air perairan, dimana perairan muara sungai dicirikan dengan tingginya konsentrasi DIN, suhu, ortofosfat dan klorofil-a sementara perairan laut dicirikan dengan tingginya DO, salinitas, kecerahan dan kelimpahan zooplankton. Tingkat kesuburan perairan Teluk Banten berdasarkan Indeks Nygaard dikategorikan sebagai mesotrofik sedangkan berdasarkan Indeks TRIX dikategorikan eutrofik. Perairan Teluk Banten terindikasikan mengalami eutrofikasi, sehingga dapat menggagu keseimbangan ekosistem perairan.

Kata kunci: fitoplankton, kesuburan, nutrien

ABSTRACT

DELA. Eutrophication Level as a Basis for Managing Organic Pollution in the Waters of Banten Bay. Supervised by ARIO DAMAR and MAJARIANA KRISANTI.

Banten Bay is a coastal area with intense anthropogenic and industrial activities, which may affect water quality. Phytoplankton plays a vital role in aquatic ecosystems and can be used as indicators of water fertility. This study aims to assess the fertility status of Banten Bay based on the phytoplankton community structure. Sampling was conducted in July, August, and October 2024 at 19 observation stations. Data collected included phytoplankton composition and water quality parameters. Phytoplankton distribution was mapped using Surfer 16, while Principal Component Analysis (PCA) was used to analyze the relationship between phytoplankton and water quality. Fertility status was evaluated using the Nygaard Index and TRIX. Results showed that phytoplankton abundance was higher in the western part of the bay and in estuarine waters compared to marine areas. Estuarine areas were dominated by Cyanophyceae, while marine waters were dominated by Bacillariophyceae. These differences were linked to water quality variations such as higher DIN, temperature, orthophosphate, and chlorophyll-a in estuarine waters, and higher DO, salinity, clarity, and zooplankton in marine areas. Based on the Nygaard Index, Banten Bay is mesotrophic, while TRIX indicates eutrophic conditions, suggesting ongoing eutrophication that may disrupt ecosystem balance.

Keywords: fertility, nutrient, phytoplankton

- 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.

TINGKAT EUTROFIKASI SEBAGAI DASAR DALAM PENGELOLAAN PENCEMARAN BAHAN ORGANIK DI PERAIRAN TELUK BANTEN

DELA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
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. Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si
- 2 Intan Rabiyaniti, S.Pi, M.Si



@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.

Judul Skripsi : Tingkat Eutrofikasi sebagai Dasar dalam Pengelolaan Pencemaran
Bahan Organik di Perairan Teluk Banten

Nama : Dela
NIM : C2401211085

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Ario Damar, M.Si. _____

Pembimbing 2:
Dr. Majariana Krisanti, S.Pi., M.Si _____

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan:
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil. _____
NIP 196402131989031014

Tanggal Ujian:
18 Juni 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 dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024 hingga bulan Agustus 2024 ini berjudul “Tingkat Eutrofikasi sebagai Dasar dalam Pengelolaan Pencemaran Bahan Organik di Perairan Teluk Banten”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih Penulis sampaikan kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Prof. Dr. Ir. Ario Damar, M.Si. selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi, Dr. Majariana Krisanti, S.Pi., M.Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pembuatan skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. Luky Adrianto M.Sc. selaku pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan.
4. Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si selaku penguji tamu dan Intan Rabiyaniti, S.Pi, M.Si selaku Komisi Pendidikan Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan yang telah memberikan kritik dan saran selama sidang skripsi.
5. Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuasin yang telah memberikan fasilitas dan mendanai perkuliahan.
6. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB (IPB PKSPL-IPB) yang telah memberikan fasilitas, mendanai, dan memberikan arahan penelitian.
7. Tim Riset Teluk Banten PKSPL-IPB (Prof. Dr. Ir. Ario Damar, M.Si., Agus Ramli, S.Pi., Bambang Yudho R, S.Pi., dan Kurnia).
8. Keluarga Laboratorium Biologi Makro 1 dan Laboratorium Proling, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan.
9. Orang tua (Bapah Oni dan Ibu Emi, kakak (Ahmad Kurnia dan Sonia, adik (Asna dan Junita) dan keluarga besar tercinta atas doa, dukungan dan materi selama perkuliahan.
10. Teman-teman MSP 58, khususnya Pejuang (Afifah, Windy, Reza, Ucup, Syva, Tabina, Rahfa, Beutari, Supi, Luna dan Tiara) yang telah memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan.
11. Serta pihak-pihak yang secara langsung dan tidak langsung membantu penulis selama kegiatan penelitian hingga penyusunan skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Dela



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iiix
DAFTAR GAMBAR	iiix
DAFTAR LAMPIRAN	iiix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Pengumpulan Data	5
2.3 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Hasil	9
3.2 Pembahasan	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	30

DAFTAR TABEL

1. Alat dan Metode pengukuran kualitas air	6
2. Kategori status kesuburan berdasarkan Indeks Nygaard dan TRIx	8
3. Nilai rata-rata kualitas air di perairan Teluk Banten	14
4. Status kesuburan perairan Teluk Banten	16

DAFTAR GAMBAR

1. Skema Perumusan Masalah	2
2. Peta Lokasi Penelitian	4
3. Rata-rata kelimpahan fitoplankton pada setiap stasiun pengamatan	9
4. Persentase jumlah jenis fitoplankton	10
5. Persentase kelimpahan fitoplankton	11
6. Peta persebaran rata-rata kelimpahan fitoplankton. Satuan kelimpahan dalam sel/L	12
7. Biplot hubungan kualitas air dan kelimpahan fitoplankton	15

DAFTAR LAMPIRAN

1. Grafik curah hujan BMKG Kabupaten Serang	25
2. Komposisi kelimpahan fitoplankton	25
3. Dokumentasi jenis fitoplankton	26
4. Nilai <i>eigenvalues</i>	28
5. Nilai <i>eigenvectors</i>	29