

**ANALISIS STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON DAN INDEKS
SAPROBIK PADA PERAIRAN PANTAI KENJERAN DAN PANTAI KARANG
KIRING**

SKRIPSI



OLEH:

JIHAN ELVINA FARADILAH

NIM. 09020420029

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2024

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Jihan Elvina Faradilah
NIM : 09020420029
Prodi : Ilmu Kelautan
Angkatan : 2020

Menyatakan bahwa tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi yang berjudul "ANALISIS STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON DAN INDEKS SAPROBIK PADA PERAIRAN PANTAI KENJERAN DAN PANTAI KARANG KIRING". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan Tindakan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 27 Mei 2025

Yang Menyatakan,



Jihan Elvina Faradilah
NIM. 09020420029

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Oleh:

NAMA : JIHAN ELVINA FARADILAH

NIM : 09020420029

JUDUL : ANALISIS STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON DAN
INDEKS SAPROBIK PADA PERAIRAN PANTAI KENJERAN
DAN PANTAI KARANG KIRING

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 27 Mei 2025

Dosen Pembimbing I



Mauludiyah, MT

NIP. 198211172025212008

Dosen Pembimbing II



Misbakhul Munir, S.Si., M. Kes

NIP. 198107252014031002

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Jihan Elvina Faradilah ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 16 Juni 2025

Mengesahkan,
Dewan Penguji

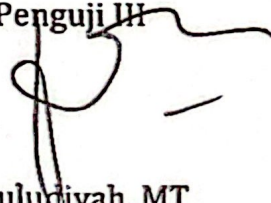
Penguji I


Dian Sari Maisaroh, M. Si
NIP. 198908242018012001

Penguji II


M. Yunan Fahmi, MT
NIP. 199007192023211021

Penguji III


Mauludiyah, MT
NIP. 198211172025212008

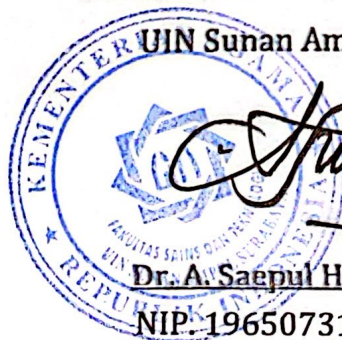
Penguji IV


Misbakhul Munir, S.Si., M. Kes
NIP. 198107252014031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M. Pd
NIP. 196507312000031002

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Jihan Elvina Faradilah
NIM : 09020420029
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Ilmu Kelautan
E-mail address : jihanef21@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

ANALISIS STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON

DAN INDEKS SAPROBIK PADA PERAIRAN

PANTAI KENJERAN DAN PANTAI KARANG KIRING

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 02 Juli 2025

Penulis



Jihan Elvina Faradilah

ABSTRAK

ANALISIS STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON DAN INDEKS SAPROBIK PADA PERAIRAN PANTAI KENJERAN DAN PANTAI KARANG KIRING

Fitoplankton merupakan organisme akuatik yang sensitif terhadap perubahan parameter fisika-kimia sehingga keberadaannya dapat mencerminkan tingkat pencemaran perairan melalui analisis indeks saprobik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas dan indeks saprobik antara perairan Pantai Kenjeran dan Pantai Karang Kiring sebagai indikator kualitas lingkungan perairan. Metode penelitian yang digunakan bersifat deskriptif kuantitatif, dimana sampel diambil secara purposive dari masing-masing stasiun penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pantai Kenjeran memiliki kelimpahan fitoplankton sebesar rata-rata 6.310 sel/L, dengan komunitas yang lebih seimbang (nilai rata-rata $H' = 3,15$; $E = 1,76$; $D = 1,45$) dan nilai rata-rata indeks saprobik 1,96 (fase oligo/ β -mesosaprobik). Sebaliknya, Pantai Karang Kiring didominasi oleh satu spesies yakni *Navicula cryptocephala* dengan nilai rata-rata kelimpahan 99.650 sel/L, dengan komunitas yang didominasi oleh *Navicula cryptocephala* (nilai rata-rata $H' = 1,7$; $E = 1,24$; $D = 1,97$) dan nilai rata-rata indeks saprobik 2,99 (fase oligosaprobik). Parameter kecerahan dan salinitas menunjukkan perbedaan cukup signifikan antar lokasi. Secara keseluruhan, hasil studi ini mengindikasikan bahwa meskipun tingkat pencemaran tergolong sangat ringan di kedua lokasi, struktur komunitas fitoplankton menunjukkan respons ekologis yang berbeda terhadap tekanan lingkungan. Pemantauan berkelanjutan direkomendasikan untuk mencegah penurunan kualitas ekosistem perairan.

Kata kunci: indeks saprobik, fitoplankton, kualitas perairan, Pantai Kenjeran, Pantai Karang Kiring

ABSTRACT

ANALYSIS OF PHYTOPLANKTON COMMUNITY STRUCTURE AND SAPROBIC INDEX IN KENJERAN BEACH AND KARANG KIRING BEACH WATERS

Phytoplankton are aquatic organisms that are sensitive to changes in physicochemical parameters so that their presence can reflect the level of water pollution through saprobic index analysis. This study aims to analyze the community structure and saprobic index between the waters of Kenjeran Beach and Karang Kiring Beach as indicators of the quality of the aquatic environment. The research method used is descriptive quantitative, where samples were taken purposively from each research station. The results showed that Kenjeran Beach had an average phytoplankton abundance of 6,310 cells/L, with a more balanced community (average value of $H' = 3.15$; $E = 1.76$; $D = 1.45$) and an average saprobic index value of 1.96 (oligo/ β -mesosaprobic phase). In contrast, Karang Kiring Beach is dominated by one species, namely *Navicula cryptocephala* with an average abundance value of 99,650 cells/L, with a community dominated by *Navicula cryptocephala* (average value of $H' = 1.7$; $E = 1.24$; $D = 1.97$) and an average value of the saprobic index of 2.99 (oligosaprobic phase). The brightness and salinity parameters showed quite significant differences between locations. Overall, the results of this study indicate that although the level of pollution is very light in both locations, the structure of the phytoplankton community shows different ecological responses to environmental stress. Continuous monitoring is recommended to prevent the decline in the quality of the aquatic ecosystem.

Keywords: saprobic index, phytoplankton, water quality, Kenjeran Beach, Karang Kiring Beach

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II	5
2.1 Pengertian Plankton.....	5
2.2 Pengertian Fitoplankton.....	7
2.3 Jenis – Jenis Fitoplankton.....	8
2.4 Pengertian Pencemaran.....	21
2.4.1 Sumber Pencemaran.....	22
2.4.2 Jenis Pencemaran.....	22
2.5 Parameter Kimia dan Fisika Perairan.....	23
2.5.1 Suhu	23
2.5.2 Salinitas	24
2.5.3 DO	24
2.5.4 pH	25
2.4.5 Kecerahan	25
2.6 Pengertian Indeks Saprobiik.....	25
2.7 Penelitian Terdahulu	26
2.8 Integritas Nilai Keislaman.....	34
BAB III.....	37
3.1 Waktu Lokasi Penelitian.....	37
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	38
3.3 Skema Kerja Penelitian	39
3.3.1 Penentuan Titik Stasiun	40
3.3.2 Metode Pengambilan Sampel.....	42
3.3.3 Identifikasi Fitoplankton	44

3.3.4 Pengolahan Data.....	45
BAB IV	49
4.1 Hasil Penelitian.....	49
4.1.1 Pengukuran Parameter Perairan Fisika-Kimia di Lokasi Penelitian.....	49
4.1.2 Kelimpahan Fitoplankton di Lokasi Penelitian	50
4.1.2 Identifikasi Fitoplankton di Lokasi Penelitian.....	51
4.1.2 Struktur Komunitas Fitoplankton di Lokasi Penelitian	53
4.1.3 Indeks Saprofik di Lokasi Penelitian	53
4.2 Pembahasan.....	53
4.2.1 Analisis Parameter Fisika-Kimia Perairan di Lokasi Penelitian.	53
4.2.2 Kelimpahan Fitoplankton di Lokasi Penelitian	56
4.2.3 Identifikasi Fitoplankton di Lokasi Penelitian.....	58
4.2.3 Hubungan Antara Indeks Saprofik dan Struktur Komunitas Fitoplankton.....	60
BAB V	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	71

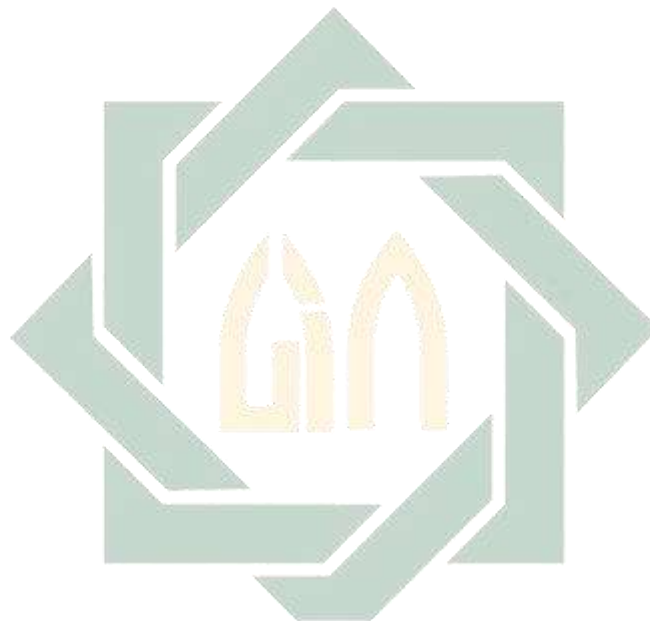
UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Chaetoceros diadema</i>	9
Gambar 2. 2 <i>Pleurosigma elongatum</i>	10
Gambar 2. 3 <i>Thalassionema frauenfeldii</i>	10
Gambar 2. 4 <i>Skeletonema costatum</i>	11
Gambar 2. 5 <i>Rhizosolenia setigera</i>	11
Gambar 2. 6 <i>Pseudo-nitzschia multistriata</i>	12
Gambar 2. 7 <i>Guinardia striata</i>	13
Gambar 2. 8 <i>Ditylum brightwellii</i>	13
Gambar 2. 9 <i>Naviculaceae</i>	14
Gambar 2. 10 <i>Asterionellopsis glacialis</i>	14
Gambar 2. 11 <i>Bacillaria paradoxa</i>	15
Gambar 2. 12 <i>Amphiprora hyaina</i>	15
Gambar 2. 13 <i>Eucampia zodiacus</i>	16
Gambar 2. 14 <i>Coscinodiscus centralis</i>	16
Gambar 2. 15 <i>Nitzschia longissima</i>	17
Gambar 2. 16 <i>Odontella sinensis</i>	17
Gambar 2. 17 <i>Oscillatoria limosa</i>	18
Gambar 2. 18 <i>Akashiwo sanguinea</i>	19
Gambar 2. 19 <i>Protoperidinium depressum</i>	19
Gambar 2. 20 <i>Ceratium longipes</i>	20
Gambar 2. 21 <i>Euglenozoa</i>	20
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian.....	37
Gambar 3. 2 Skema Kerja Penelitian.....	39
Gambar 3. 3 Lokasi Industri.....	40
Gambar 3. 4 Lokasi Muara.....	41
Gambar 3. 5 Lokasi Wisata dan Pemukiman.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Penelitian.....	38
Tabel 3. 2 Kriteria Nilai Indeks Saprofik.....	48
Tabel 4. 1 Data Parameter Perairan Fisika-Kimia.....	49
Tabel 4. 2 Kelimpahan Fitoplankton.....	50
Tabel 4. 3 Identifikasi Fitoplankton.....	51
Tabel 4. 4 Struktur Komunitas Fitoplankton.....	53
Tabel 4. 5 Hasil Indeks Saprofik.....	53



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abida, I. W. (2010). Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Muara Sungai Porong Sidoarjo. *Jurnal Kelautan*, 3(1).
- Apriani, R., Astuti, S. P., Candri, D. A., Ahyadi, H., & Novida, S. (2022). Keanekaragaman Fitoplankton di Padang Lamun Kawasan Pesisir Mandalika Kabupaten Lombok Tengah. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 322–332.
- Astrianana, B. H., Putra, A. P., & Junaidi, M. (2022). Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Indikator Kualitas Perairan di Perairan Laut Labangka, Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(4), 710–721.
- Azhari, M. (2023). *Islam dan Etika Lingkungan: Membaca Ulang Konsep Khalifah*. Jakarta: Al-Hikmah Press.
- Badan Informasi Geospasial. (2024). Pentingnya Informasi Geospasial untuk Menata Laut Indonesia. <https://www.big.go.id/content/berita/pentingnya-informasi-geospasial-untuk-menata-laut-indonesia>
- Behrenfeld, M. J., & Boss, E. S. (2013). *Resurrecting the Ecological Underpinnings of Ocean Plankton Blooms. The Annual Review of Marine Science*.
- Bone, A. H., Failu, I., & Sirza, L. M. J. (2023). Studi Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Desa Baruta Analalaki Kecamatan Sangia Wambulu Kabupaten Buton Tengah. *Indonesian Journal of Aquaculture Medium*, 3(1), 1–12.
- Effendi, H. (2003). *Telaahan Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Fadli, M., & Maulana, I. (2022). “Air dan Ekologi dalam Perspektif Islam.” *Jurnal Etika dan Peradaban Islam*, 5(2), 67–75.
- Ginting, F.R., Pratiwi, D.C., Rohadi, E., Muslihah, N., Aliviyanti, D., & Sartimbul, A. (2021). Struktur Komunitas Fitoplankton pada Perairan Mayangan Probolinggo, Jawa Timur. *Marine Resources Exploration and Management*.
- Ghaisani, H., & Fadilah, K. (2023). Analisis Kualitas Air Laut di Sekitar Pelabuhan Tanjung Perak Kota Surabaya. *Jurnal Wilayah, Kota Dan*

Lingkungan Berkelanjutan (JWIKAL), 2(1), 24–32.

Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, Maury, H. K., & Alianto. (2018). Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35–43.

Harahap, S. M., & Harahap, A. (2023). Analisis Keragaman Fitoplankton di Sungai Barumun Kecamatan Panai Tengah Kabupaten Labuhanbatu. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), 64.

Insafitri. (2010). Keanekaragaman, Keseragaman, Dan Dominasi Bivalvia Di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*

Khalik, A., Syam, H., Kaseng, S.E. (2021). Keanekaragaman Plankton Pada Tambak Budidaya Padi Dan Udang Windu Sistem Mina Padi Air Payau Di Kabupaten Maros. Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar.

Kusumawardani, D. (2021). “Prinsip Maqashid Syariah dalam Pelestarian Lingkungan.” *Jurnal Syariah dan Lingkungan*, 6(1), 12–21.

Pangestika, I. W., & Insafitri. (2020). Struktur Komunitas Zooplankton Pada Ekosistem Mangrove Yang Berbeda Kerapatannya Di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1(2), 189–197.

Putri, C. R., Djunaedi, A., & Subagyo, S. (2019). Ekologi Fitoplankton: Ditinjau dari Aspek Komposisi, Kelimpahan, Distribusi, Struktur Komunitas dan Indeks Saprobitas Di Perairan Morosari, Demak. *Journal of Marine Research*, 8(2), 197-203.

Safitri, E. M. (2023). “Rahmat Islam bagi Lingkungan: Telaah QS. Al-Anbiya: 107 dalam Konteks Ekologi.” *Jurnal Tafsir Kontekstual*, 2(1), 1–10.

Samudera, L.N.G., Widianingsih., & Suryono. (2021). Struktur Komunitas Fitoplankton dan Parameter Kualitas Air Di Perairan Paciran, Lamongan. *Journal of Marine Research*, 10(4), 493-500.

Sartimbul, A. (2021). Struktur Komunitas Fitoplankton pada Perairan Mayangan Probolinggo, Jawa Timur. *JFMR -Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(1), 146–153.

Sunarsih, E. (2014). Konsep Pengelolaan Limbah Rumah Tangga dalam

Upaya Pencegahan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(November), 162–167.

Supriyantini, E., Sedjati, S., Wulandari, S. Y., Ridlo, A., & Mulya, E. (2020). Kajian Pencemaran Perairan Pulau Panjang , Jepara Berdasarkan Indeks Saprobitas dan Komposisi Fitoplankton. *Buletin Oseano Marina*, 9(1), 27–36.

Suryanto, A. . (2011). Kelimpahan dan Komposisi Fitoplankton di Waduk Selorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. *Jurnal Kelautan*, 4(2).

Syahrani, L., Suryani, S. A . M .P., Arya, I. W. (2022). Analisis Kelimpahan Dan Indeks Saprobitas Fitoplankton Pada Ekosistem Padang Lamun Di Pantai Sindhu, Sanur, Bali. *Gema Argo*, 27(1), 12-21.

Widiadmoko, W. (2013). Pemantauan Kualitas Air Secara Fisika dan Kimia di Perairan Teluk Hurun. Bandar Lampung: Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A