

**ANALISIS SEBARAN HORIZONTAL DAN TEMPORAL
KLOROFIL-A DAN FITOPLANKTON DI ESTUARI BANJIR
KANAL BARAT, SEMARANG**

SKRIPSI

Oleh:
FALITA ALFAT'HANI
26010115120041



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**ANALISIS SEBARAN HORIZONTAL DAN TEMPORAL
KLOOROFIL-A DAN FITOPLANKTON DI ESTUARI BANJIR
KANAL BARAT, SEMARANG**

**Oleh :
FALITA ALFAT'HANI
26010115120041**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Derajat Sarjana S1
pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Sebaran Horizontal dan Temporal
Klorofil-a dan Fitoplankton di Estuari Banjir Kanal
Barat, Semarang
Nama Mahasiswa : Falita Alfat'hani
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115120041
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik /
Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc
NIP. 19570816 198403 1 002

Dosen Pembimbing Anggota



Nurul Latifah, S.Kel., M.Si
NIP. 19871202 201504 2 003

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

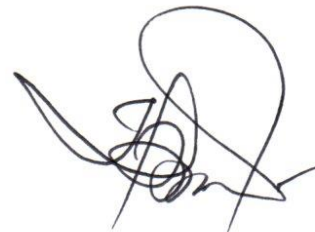
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. I.I. Winarni Agustini, M.Sc, Ph.D
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua,

Departemen Sumberdaya Akuatik



Dr. Ir. Haeruddin, M.Si
NIP. 19630808 199201 1 001

Judul Skripsi : Analisis Sebaran Horizontal dan Temporal
Klorofil-a dan Fitoplankton di Estuari Banjir Kanal
Barat, Semarang
Nama Mahasiswa : Falita Alfat'hani
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115120041
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik /
Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada Tanggal: 6 September 2019

Mengesahkan,

Ketua Penguji



Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc
NIP. 19570816 198403 1 002

Sekretaris Penguji



Nurul Latifah, S.Kel., M.Si
NIP. 19871202 201504 2 003

Penguji I



Dr. Ir. Abdul Ghofar, M.Sc
NIP. 19570710 198203 1 002

Penguji II



Arif Rahman, S.Pi., M.Si
NIP. 19881216 011701 1 074

Ketua Program Studi



Ir. Siti Rudiyananti, M. Si
NIP. 19601119 198803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Falita Alfat'hani, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, September 2019

Penulis,



Falita Alfat'hani

26010115120041

ABSTRAK

Falita Alfat'hani. 26010115120041. Analisis Sebaran Horizontal dan Temporal Klorofil-a dan Fitoplankton di Estuari Banjir Kanal Barat, Semarang (**Agus Hartoko dan Nurul Latifah**)

Perairan estuari Banjir Kanal Barat merupakan salah satu perairan yang penting untuk menopang kehidupan organisme didalamnya, serta penting bagi ekonomi masyarakat kota Semarang. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pola sebaran klorofil-a dan fitoplankton, mengetahui hubungan klorofil-a, nitrat, dan fosfat dengan fitoplankton serta mengetahui tingkat saprobitas perairan sebagai indikator tingkat pencemaran. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2019 di estuari Banjir Kanal Barat, Semarang. Pengambilan sampel air dilakukan pada saat kondisi pasang dan surut dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel fitoplankton dengan metode pasif. Analisis data dengan metode T test, regresi polinomial dan PCA. Analisis status perairan dengan indeks saprobitas dan tropik saprobik indeks. Hasil penelitian ini adalah konsentrasi klorofil-a saat pasang berkisar 0,016 – 2,394 mg/m³ sedangkan saat surut berkisar 0,102 – 1,051 mg/m³. Kelimpahan fitoplankton pada saat pasang yaitu berkisar antara 33 – 127 sel/l, sedangkan kelimpahan fitoplankton pada saat surut berkisar antara 18 – 200 sel/l. Sebaran horizontal klorofil-a dan fitoplankton pada saat pasang maupun surut lebih tinggi pada lokasi sungai dan muara dan berkurang pada lepas pantai. Hubungan yang kuat dari analisa regresi polinomial dan PCA yaitu pada fitoplankton dengan nitrat saat pasang serta klorofil-a dengan nitrat saat surut. Nilai SI pada saat pasang menunjukkan β -mesosaprobik dan saat surut oligosaprobik. Nilai TSI pada saat pasang dan surut menunjukkan oligosaprobik.

Kata Kunci : klorofil-a, fitoplankton, sebaran, saprobik, banjir kanal barat

ABSTRACT

Falita Alfat'hani. 26010115120041. *Analysis of Horizontal and Temporal Distribution of Chlorophyll-a and Phytoplankton in Banjir Kanal Barat Estuary, Semarang (Agus Hartoko and Nurul Latifah).*

Banjir Kanal Barat estuary is one of water body that is important for aquatic life sustainability, as well as important for the economy of Semarang city. The aim of the study is to know the distribution pattern of chlorophyll-a and phytoplankton, know its relationship to chlorophyll-a, nitrate, and phosphate with phytoplankton as well as examine the level of water saprobic as indicator of pollution. The study was conducted in April 2019 at the Banjir Kanal Barat estuary, Semarang. Sampling was carried out during high tide and low tide conditions using a purposive sampling technique. Sampling of phytoplankton by the passive method. Data analysis using T test, polynomial regression and PCA method. Analysis of the status of the waters with a saprobity index and tropic saprobic index. The study reveals that chlorophyll-a concentrations during high tides range from 0.016 – 2.394 mg/m³ while at low tide range from 0.102 – 1.051 mg/m³. The abundance of phytoplankton during high tides range from 33 – 127 cells/l and at low tide range from 18 – 200 cells/l. The horizontal distribution of chlorophyll-a and phytoplankton at high tide and low tide was higher in the river and estuary locations and decreases towards offshore. The strong relationship with regression polynomial and PCA analysis is that phytoplankton with nitrate at high tide and chlorophyll-a with nitrate at low tide. SI values at the high tide show β -mesosaprobic and when the low tide show oligosaprobic. TSI values at the high tide and low tide show oligosaprobic.

Keywords: *chlorophyll-a, phytoplankton, distribution, saprobic, banjir kanal barat*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul “Analisis Sebaran Horizontal dan Temporal Klorofil-a dan Fitoplankton di Estuari Banjir Kanal Barat, Semarang” ini dapat diselesaikan dengan lancar. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan untuk pengelolaan kawasan pesisir Banjir Kanal Barat, Semarang.

Penulis banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak dalam penyusunan laporan skripsi ini. Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan perhatian dan bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
2. Nurul Latifah, S.Kel., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
3. Tim penguji skripsi. Dr. Ir. Abdul Ghofar, M.Sc dan Arif Rahman, S.Pi., M.Si, yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	16
I. PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Pendekatan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Waktu dan Tempat.....	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Kondisi Umum Perairan Estuari Banjir Kanal Barat.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
2.3. Klorofil-a.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Nitrat dan Fosfat.....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Hubungan Klorofil-a dan Fitoplankton....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Indeks Saprobik (SI) dan Tropik Saprobik Indeks (TSI)	Error!
	Bookmark not defined.

III. MATERI DAN METODE	Error! Bookmark not defined.
3.1. Hipotesis.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Materi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Alat	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Penentuan Lokasi Sampling	Error! Bookmark not defined.
3.3.2. Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3. Analisis Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.4. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
3.4.1. Analisis Struktur Komunitas Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
3.4.2. Analisis PCA	Error! Bookmark not defined.
3.4.3. Analisis Regresi Polinomial	Error! Bookmark not defined.
3.4.4. Analisis Sebaran Horizontal Klorofil-a dan Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
3.4.5. Indeks Saprobitas (SI) dan Tropik Saprobik Indeks (TSI)	Error! Bookmark not defined.
3.5. Diagram Alir Penelitian	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.1.1. Konsentrasi Klorofil-a dan Kelimpahan Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
4.1.2. Struktur Komunitas Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
4.1.3. Parameter Kualitas Perairan	Error! Bookmark not defined.
4.1.4. Konsentrasi Nitrat dan Fosfat	Error! Bookmark not defined.
4.1.5. Hubungan antara Klorofil-a, Fitoplankton, Nitrat, Fosfat dan Kualitas Air	Error! Bookmark not defined.
4.1.6. Pemetaan Sebaran Horizontal Klorofil-a dan Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
4.1.7. Indeks Saprobik (SI) dan Tropik Saprobik Indeks (TSI)	Error! Bookmark not defined.
4.2. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Konsentrasi Klorofil-a dan Kelimpahan Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Struktur Komunitas Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Parameter Kualitas Perairan	Error! Bookmark not defined.
4.2.4. Konsentrasi Nitrat dan Fosfat	Error! Bookmark not defined.
4.2.5. Hubungan Klorofil-a, Fitoplankton, Nitrat dan Fosfat	Error! Bookmark not defined.

4.2.6. Sebaran Horizontal Konsentrasi Klorofil-a dan
Fitoplankton.....**Error! Bookmark not defined.**

4.2.7. Indeks Saprobik (SI) dan Tropik Saprobik Indeks (TSI)**Error! Bookmark not defined.**

V. KESIMPULAN DAN SARAN**Error! Bookmark not defined.**

5.1. Kesimpulan**Error! Bookmark not defined.**

5.2. Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA.....**Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2. Organisme Penyusun Kelompok Saprobitas ..	Error! Bookmark not defined.
3. Lokasi Pengambilan Sampel	Error! Bookmark not defined.
4. Kriteria Tingkat Saprobitas Perairan	Error! Bookmark not defined.
5. Total Kelimpahan Fitoplankton pada saat Pasang dan Surut	Error! Bookmark not defined.
6. Struktur Komunitas Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
7. Parameter Kualitas Air	Error! Bookmark not defined.
8. Intensitas Cahaya Matahari di Udara dan Permukaan Air	Error! Bookmark not defined.
9. Hasil korelasi (r) antar variabel pada saat air laut pasang	Error! Bookmark not defined.
10. Hasil korelasi (r) antar variabel pada saat air laut surut	Error! Bookmark not defined.
11. Hasil analisis regresi polinomial antar variabel	Error! Bookmark not defined.
12. Hasil Nilai Indeks Saprobik dan Tropik Saprobik Indeks	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan Masalah	Error! Bookmark not defined.
2. Grafik Pasang Surut di Pantai Semarang.....	Error! Bookmark not defined.
3. Lokasi Penelitian Estuari Banjir Kanal Barat Semarang	Error! Bookmark not defined.
4. <i>Plankton Net</i> Fitoplankton.....	Error! Bookmark not defined.
5. Sistematika pengamatan plankton menggunakan Sedgewick-Rafter Counting Cell.....	Error! Bookmark not defined.
6. Diagram Alir Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
7. Konsentrasi Klorofil-a dan Kelimpahan Fitoplankton pada saat Pasang dan Surut	Error! Bookmark not defined.
8. Persentase Kelimpahan Fitoplankton (Pasang)	Error! Bookmark not defined.
9. Persentase Kelimpahan Fitoplankton (Surut)	Error! Bookmark not defined.
10. Konsentrasi Nitrat pada saat Pasang dan Surut	Error! Bookmark not defined.
11. Konsentrasi Fosfat pada saat Pasang dan Surut	Error! Bookmark not defined.
12. Grafik hasil Principal Component Analysis (PCA) pada saat pasang....	Error! Bookmark not defined.
13. Grafik hasil <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) pada saat surut.....	Error! Bookmark not defined.
14. Grafik Hubungan Fitoplankton (sel/l) dengan Klorofil-a (mg/m ³).....	Error! Bookmark not defined.

15. Grafik Hubungan Fitoplankton (sel/l) dengan Nitrat (mg/l)**Error! Bookmark not defined.**
16. Grafik Hubungan Fitoplankton (sel/l) dengan Fosfat (mg/l)..... **Error! Bookmark not defined.**
17. Grafik Hubungan Klorofil-a (mg/m³) dengan Nitrat (mg/l)**Error! Bookmark not defined.**
18. Grafik Hubungan Klorofil-a (mg/m³) dengan Fosfat (mg/l)..... **Error! Bookmark not defined.**
19. Peta Sebaran Konsentrasi Klorofil-a pada saat Pasang di estuari Banjir Kanal Barat**Error! Bookmark not defined.**
20. Peta Sebaran Konesentrasi Klorofil-a pada saat Surut di estuari Banjir Kanal Barat**Error! Bookmark not defined.**
21. Peta Sebaran Kelimpahan Fitoplankton pada saat Pasang di estuari Banjir Kanal Barat**Error! Bookmark not defined.**
22. Peta Sebaran Kelimpahan Fitoplankton pada saat Surut di estuari Banjir Kanal Barat**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Pasang Surut Wilayah Semarang Bulan April 2019	Error! Bookmark not defined.
2. Hasil Analisis Kelimpahan Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
3. Hasil Uji Normalitas	Error! Bookmark not defined.
4. Hasil Uji Multikolinieritas	Error! Bookmark not defined.
5. Hasil Analisis Paired Sample T Test.....	Error! Bookmark not defined.
6. Hasil analisis PCA.....	Error! Bookmark not defined.
7. Contoh Perhitungan Kelimpahan Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
8. Contoh Perhitungan Struktur Komunitas Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
9. Contoh Perhitungan Indeks Saprobik dan Tropik Saprobik Indeks.....	Error! Bookmark not defined.
10. Dokumentasi Lapangan di Estuari Banjir Kanal Barat	Error! Bookmark not defined.
11. Dokumentasi Laboratorium di Lab. PSDIL Undip	Error! Bookmark not defined.
12. Dokumentasi Fitoplankton	Error! Bookmark not defined.
13. Hasil Uji Hipotesis Regresi Polinomial.....	113