

**ANALISIS KONSENTRASI KLOROFIL-a MENGGUNAKAN  
CITRA SATELIT LANDSAT 8 DI SEBAGIAN PERAIRAN  
PANTAI TIMUR KECAMATAN KOBA  
KABUPATEN BANGKA TENGAH**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



**Oleh :**

**EVI YULIANTI**

**08051181520068**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2019**

**ANALISIS KONSENTRASI KLOOROFIL-a MENGGUNAKAN  
CITRA SATELIT LANDSAT 8 DI SEBAGIAN PERAIRAN  
PANTAI TIMUR KECAMATAN KOBA  
KABUPATEN BANGKA TENGAH**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**EVI YULIANTI**

**08051181520068**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya*

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS KONSENTRASI KLOOROFIL-a MENGGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT 8 DI SEBAGIAN PERAIRAN PANTAI TIMUR KECAMATAN KOBA KABUPATEN BANGKA TENGAH

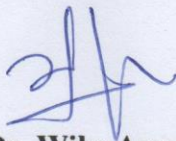
### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Bidang Ilmu Kelautan

Oleh :

**EVI YULIANTI**  
**08051181520068**

**Pembimbing II**



**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si.**  
**NIP. 197905122008012017**

**Inderalaya, Juli 2019**  
**Pembimbing I**



**Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si.**  
**NIP. 198607102013102201**

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**T.Zia Ulqodry, Ph.D.**  
**NIP. 197709112001121006**

**Tanggal Pengesahan : Juli 2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Evi Yulianti  
NIM : 08051181520068  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Analisis Konsentrasi Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya**

### DEWAN PENGUJI

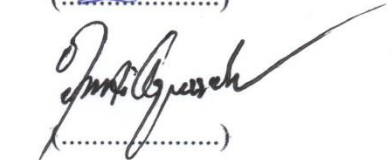
Ketua : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si  
NIP. 198607102013102201

  
(.....)


Anggota : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si  
NIP. 197905122008012017

  
(.....)

Anggota : Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc  
NIP. 197308082002121001

  
(.....)

Anggota : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si  
NIP. 197601052001122001

  
(.....)

Ditetapkan di : Inderalaya  
Tanggal : Juli 2019

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **EVI YULIANTI, NIM 08051181520068** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya ataupun Peguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Juli 2019



NIM. 08051181520068

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademis Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Evi Yulianti  
NIM : 08051181520068  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Analisis Konsentrasi Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juli 2019  
Yang Menyatakan,



---

Evi Yulianti  
NIM. 08051181520068

## ABSTRAK

**Evi Yulianti. 08051181520068. Analisis Konsentrasi Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah. (Pembimbing : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si dan Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si)**

Klorofil-a merupakan pigmen aktif di dalam tubuh fitoplankton yang dapat digunakan sebagai indikator kesuburan perairan. Pengukuran klorofil-a menggunakan metode penginderaan jauh dengan algoritma Pentury, Torbick, Wouthuyzen dan Wibowo. Pengambilan data lapangan dilakukan pada tanggal 20-21 Desember 2018 meliputi 9 titik stasiun. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis algoritma yang paling sesuai untuk estimasi sebaran klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur, Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah. Berdasarkan model regresi, algoritma Pentury paling efektif untuk estimasi konsentrasi klorofil-a di wilayah penelitian dengan  $R^2$  sebesar 0,7687. Peta Klorofil-a dibuat untuk sebagian Perairan Pantai Timur menggunakan model ini  $\text{Log } Chl-a = - (4967,17714166237x^3) + (12443,6020631692x^2) - (10352,9090414017x) - (2861,83041186967)$ . Konsentrasi klorofil-a pada musim barat dan timur berada pada kategori oligotrofik hingga mesotrofik dengan nilai konsentrasi klorofil-a berkisar 0,05-3,03  $\text{mg/m}^3$  sedangkan pada musim timur nilai konsentrasi klorofil-a berkisar 0,29-2,61  $\text{mg/m}^3$ . Faktor lingkungan yang mempengaruhi sebaran klorofil-a adalah arah dan kecepatan arus, kecerahan perairan, dan DO.

**Kata Kunci : Klorofil-a, Citra Satelit Landsat 8, Perairan Bangka.**

**Pembimbing II**



**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si.  
NIP. 197905122008012017**

**Pembimbing I**



**Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si.  
NIP. 198607102013102201**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**T.Zia Ulqodry, Ph.D.  
NIP. 197709112001121006**

## ABSTRACT

**Evi Yulianti. 08051181520068. Analysis of Chlorophyll-a Distribution Using Landsat 8 Satellite Imagery in Part of the East Coast Waters, Koba District, Central Bangka Regency. (Supervisor: Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si and Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si)**

Chlorophyll-a is an active pigment in phytoplankton which can be used as an indicator of the water fertility. Remote sensing method have been applied to measure chlorophyll-a concentration with four algorithms analysis, namely Pentury, Torbick, Wouthuyzen dan Wibowo algorithms. In situ data collection was carried out on December, 20<sup>th</sup> – 21<sup>st</sup> 2018 which covering 9 stations. The purpose of this study was to analyze the best algorithm for estimating in the part of the East Coast Waters, Koba District. Based on the regression model, Pentury algorithm was the most effective in estimating chlorophyll-a in the area with 0.7687 of R<sup>2</sup> value. Chlorophyll-a map was created for part of East Coast Waters using this model  $\text{Log Chl-a} = - (4967,17714166237x^3) + (12443,6020631692x^2) - (10352,9090414017x) - (2861,83041186967)$ . Chlorophyll-a concentration in the west and esast monsoon included in category of oligotrophic to mesotrophic that is revolving around 0.05-3.03 mg/m<sup>3</sup> and for the east monsoon is revolving around 0.29-2.61 mg/m<sup>3</sup>. The surroundings factor that influences the distributions of chlorophyll-a is current speed and direction, water transparency and dissolved oxygen.

**Kata Kunci : Chlorophyll-a, Landsat 8 Satellite Imagery, Bangka Waters.**

**Supervisor II**



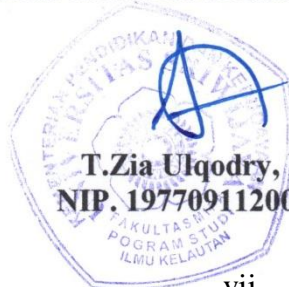
**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si.  
NIP. 197905122008012017**

**Supervisor I**



**Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si.  
NIP. 198607102013102201**

**Acknowledged by,  
Head of Marine Science Department**



**T.Zia Ulqodry, Ph.D.  
NIP. 197709112001121006**



## RINGKASAN

**Evi Yulianti. 08051181520068. Analisis Konsentrasi Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba, Kabupaten Bangka Tengah. (Pembimbing : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si dan Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si)**

Perairan Bangka Tengah memiliki potensi perikanan yang cukup besar, namun pada tahun 2001-2014 terjadi naik turun hasil tangkapan perikanan. Penyebab penurunan hasil tangkapan perikanan salah satunya adalah berkurangnya tingkat kesuburan perairan akibat berkurangnya fitoplankton yang menjadi produsen primer perairan. Pendugaan konsentrasi klorofil-a di Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat kesuburan perairan. Penggunaan metode penginderaan jauh dalam pendugaan konsentrasi klorofil-a akan menghasilkan informasi sebaran klorofil-a secara spasial dan temporal.

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yakni pra pengolahan citra, pengambilan data *in-situ* dan analisis konsentrasi klorofil-a (citra dan *in-situ*). Pengambilan data dilakukan di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah pada bulan Desember 2018. Pengambilan data dilakukan pada 9 stasiun dengan metode *purposive sampling*. Analisis data parameter kualitas perairan meliputi arah dan kecepatan arus, DO, kecerahan perairan, pH perairan, salinitas, dan suhu permukaan laut menggunakan Surfer 13. Analisis klorofil-a menggunakan citra satelit Landsat 8 dengan menggunakan empat algoritma yakni algoritma Pentury, Torbick, Wouthuyzen dan Wibowo. Model algoritma didapatkan menggunakan regresi polynomial orde 3 antara data klorofil-a citra dan *in-situ*.

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai klorofil-a *in-situ* di Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah berkisar 0,23-3,61 mg/m<sup>3</sup> dan dikategorikan berada pada tingkat trofik oligotrofik hingga mesotrofik. Algoritma yang sesuai dengan wilayah kajian yakni Pentury (1997), model algoritma yang diperoleh yakni  $(-4967,17714166237x^3 + 12443,6020631692x^2 - 10352,9090414017x - 2861,83041186967)$ . Model algoritma tersebut diterapkan

pada musim barat dan musim timur. Konsentrasi klorofil-a pada musim barat dan musim timur dikategorikan oligotrofik hingga mesotrofik dengan konsentrasi klorofil-a pada musim barat berkisar 0,05-3,03 mg/m<sup>3</sup> dan musim timur berkisar 0,29-2,61 mg/m<sup>3</sup>.

## **KATA PENGANTAR**

Klorofil-a merupakan pigmen aktif dalam tubuh fitoplankton yang dapat digunakan sebagai indikator tingkat kesuburan perairan. Penginderaan jauh merupakan suatu ilmu atau teknik untuk mengetahui suatu informasi pada objek di permukaan bumi tanpa kontak langsung dengan objek tersebut. Teknik penginderaan jauh dapat digunakan untuk menentukan sebaran klorofil-a secara spasial maupun temporal yang dapat digunakan sebagai informasi sumberdaya laut.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah pada musim barat dan timur. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tingkat kesuburan Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba dan pengetahuan lebih kepada pembaca dalam memahami penentuan sebaran klorofil-a menggunakan metode penginderaan jauh. Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menerima banyak masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan mahasiswa. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu diharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun.

Inderalaya, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b>	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK</b>	
<b>KEPENTINGAN AKADEMIS</b>	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
RINGKASAN .....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
2.1 Klorofil-a	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
2.2 Penginderaan Jauh	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
2.3 Satelit Landsat 8	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>II. METODE PENELITIAN</b>	
<b>Error! Bookmark not defined.</b>	

3.1	Waktu dan Tempat	
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.2	Alat dan Bahan	
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.3	Metode Penelitian	
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.3.1	Pra Pengolahan Data Citra Landsat 8	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	
3.3.2	Penentuan Titik Sampling	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	
3.3.3	Pengambilan dan Pengukuran Data <i>In-Situ</i>	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	
3.3.4	Pengukuran Kandungan Klorofil-a di Laboratorium	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	
3.4	Analisis Data	
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.4.1	Analisis Data Konsentrasi Klorofil-a	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	
3.4.2	Analisis Tingkat Kesuburan Perairan	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	
3.4.3	Analisis Akurasi Data	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### **Error! Bookmark not defined.**

4.1	Kondisi Umum Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah	
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4.2	Parameter Oseanografi di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung	
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>	
4.2.1	Arah dan Kecepatan Arus	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	
4.2.2	Oksigen Terlarut	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	
4.2.3	Kecerahan Perairan	
	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>	

4.2.4	pH Perairan	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		
4.2.5	Salinitas	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		
4.2.6	Suhu Permukaan Laut	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		
4.2.7	Konsentrasi Klorofil-a	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		
4.3	Konsentrasi Klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Citra Satelit Landsat 8		
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>		
4.3.1	Konsentrasi Klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Algoritma Wouthuyzen (1991) dalam Sidabutar (2009)	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		
4.3.2	Konsentrasi Klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Algoritma Wibowo <i>et al.</i> (1994) dalam Sidabutar (2009)	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		
4.3.3	Konsentrasi Klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Algoritma Pentury (1997)	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		
4.3.4	Konsentrasi Klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Algoritma Torbick <i>et al.</i> (2008)	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		
4.4	Validasi Data		
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>		
4.5	Sebaran Konsentrasi Klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung		
	<b>Error! Bookmark not defined.</b>		
4.5.1	Musim Barat	.....	<b>Err</b>
	<b>or! Bookmark not defined.</b>		

4.5.2 Musim Timur	Err
-------------------	-----

.....**Err**  
**ror! 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.**

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	5
-----------------------------	---

**LAMPIRAN**

**Error! Bookmark not defined.**

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Error! Bookmark not defined.**

**RIWAYAT HIDUP**

**Error! Bookmark not defined.**

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kerangka Pemikiran.....	3
Gambar 2. Sistematika Metode Penginderaan Jarak Jauh .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 4. Bagan Alir Metode Penelitian .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 5. Kondisi Umum Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah	

.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 6. Arah dan Kecepatan Arus di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 7. Sebaran Oksigen Terlarut di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 8. Sebaran Kecerahan Perairan di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 11. Sebaran Suhu Permukaan Laut di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 12. Sebaran Konsentrasi Klorofil-a	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 13. Peta Klorofil-a di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Algoritma Wouthuyzen (1991)	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 14. Peta Klorofil-a di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Algoritma Wibowo <i>et. al.</i> (1994)	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 15. Peta Klorofil-a di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Algoritma Pentury (1997)	



.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 16. Peta Klorofil-a di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Algoritma Torbick <i>et al.</i> (2008)	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 17. Grafik Nilai Konsentrasi Klorofil-a	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 18. Regresi Data Lapangan dan Data Citra Menggunakan Algoritma Wouthuyzen (1991)	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 19. Regresi Data Lapangan dan Data Citra Menggunakan Algoritma Wibowo <i>et. al.</i> (1994) <i>dalam</i> Sidabutar (2009)	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 20. Regresi Data Lapangan dan Data Citra Menggunakan Algoritma Pentury (1997)	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 21. Regresi Data Lapangan dan Data Citra Menggunakan Algoritma Torbick <i>et al.</i> (2008)	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 22. Peta Sebaran Klorofil-a pada Musim Barat di Sebagian Perairan Pantai Barat Kecamatan Koba	
.....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 23. Peta Sebaran Klorofil-a pada Musim Timur di Sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba	

.....Er  
**ror! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Spesifikasi Kanal Landsat-8 .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 2. Alat dan Bahan Pengolahan Data .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 3. Alat dan Bahan di Lapangan .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 5. Algoritma Klorofil-a pada Landsat 8 .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 6. Stasiun Pengamatan .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 7. Kriteria Tingkat Trofik pada salinitas >25 ppt (Hakanson dan Bryann (2008) <i>dalam</i> Faizal <i>et al.</i> (2012). .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 8. Hasil pengukuran parameter fisika dan kimia perairan .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 9. Konsentrasi Klorofil-a (mg/m <sup>3</sup> ) .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	
Tabel 10. Konsentrasi Klorofil-a Citra Sebelum Validasi Data Lapangan (mg/m <sup>3</sup> ) .....	<b>Er</b>
<b>ror! Bookmark not defined.</b>	

Tabel 11. Konsentrasi Klorofil-a Sebelum Validasi, Sesudah Validasi dan Data Lapangan

..... **Er**  
**ror! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Prosedur kerja Pengukuran kandungan klorofil-a di laboratorium	.48
Lampiran 2. Parameter Kualitas Perairan .....	49
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Klorofil-a Lapangan ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) .....	50
Lampiran 4. Konsentrasi Klorofil-a Citra pada Musim Barat ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) .....	51
Lampiran 5. Konsentrasi Klorofil-a Citra pada Musim Timur ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ).....	52
Lampiran 6. Model Regresi Klorofil-a.....	53
Lampiran 7. Metadata Citra Satelit Landsat 8 (17 Desember 2017 dan 27 Juni 2018) .....	55
Lampiran 8. Dokumentasi Lapangan .....	65
Lampiran 9. Dokumentasi Laboratorium.....	66

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perairan Bangka Tengah memiliki potensi perikanan yang cukup besar, namun pada tahun 2001-2014 terjadi naik turun hasil tangkapan perikanan. Berdasarkan data BPS Provinsi Bangka Belitung (2018) produksi penangkapan ikan terendah pada tahun 2007 yakni 4.934,5 ton/tahun sedangkan tertinggi pada tahun 2013 yakni 17.559,1 ton/tahun. Penyebab penurunan hasil tangkapan perikanan salah satunya adalah berkurangnya tingkat kesuburan perairan akibat berkurangnya fitoplankton yang menjadi produsen primer perairan. Pigmen klorofil-a yang terdapat dalam tubuh fitoplankton dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kesuburan di suatu Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah.

Klorofil-a pada fitoplankton menjadi indikator kesuburan perairan, konsentrasi klorofil-a lebih tinggi di perairan pantai karena mendapat masukan nutrisi dari daratan melalui aliran sungai. Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah yang akan dikaji memiliki masukan nutrisi dari aliran Sungai Kurau yang bermuara pada pantai tersebut. Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah menjadi tempat aktivitas perikanan bagi masyarakat setempat.

Pendugaan konsentrasi klorofil-a di Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat kesuburan perairan. Tingkat kesuburan perairan akan dapat digunakan sebagai salah satu indikator zona potensi penangkapan ikan. Perairan dengan klorofil-a yang cukup tinggi menunjukkan perairan tersebut sesuai sebagai habitat tempat berkumpulnya ikan karena tersedianya sumber makanan alami bagi ikan. Penelitian mengenai klorofil-a di Muara Kurau telah dilakukan oleh Nurmala *et al* (2017) dimana hasil yang didapatkan kesuburan perairan tergolong rendah. Maka perlu dilakukan analisis konsentrasi klorofil-a menggunakan metode penginderaan jauh, karena metode ini dapat dilakukan secara temporal maupun spasial sehingga dapat dijadikan acuan dalam memonitor perubahan tingkat kesuburan perairan.

Penggunaan metode penginderaan jauh dalam pendugaan konsentrasi klorofil-a akan menghasilkan informasi sebaran klorofil-a secara spasial dan

temporal. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan bagi nelayan dalam melakukan aktivitas penangkapan ikan sehingga akan meningkatkan produksi penangkapan ikan di Bangka Tengah.

## 1.2 Perumusan Masalah

Pulau Bangka memiliki potensi sumber daya laut yang cukup tinggi. Pantai Timur Bangka Tengah merupakan perairan yang memiliki banyak potensi perikanan seperti ikan, cumi-cumi dan potensi perikanan lainnya. Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba memegang peranan penting dalam aktivitas perikanan.

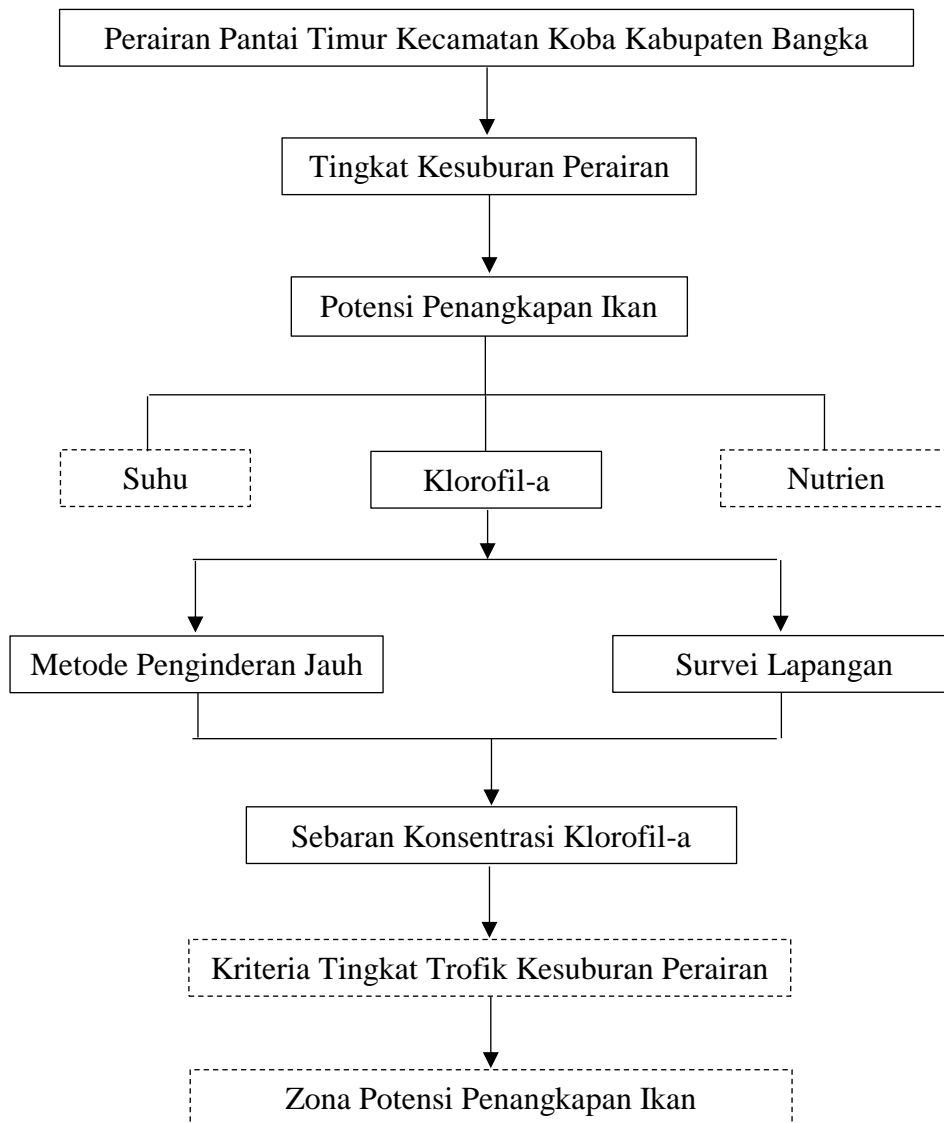
Perairan yang subur akan memiliki potensi sumber daya laut yang tinggi dan klorofil-a dapat dijadikan indikator tingkat kesuburan perairan. Klorofil-a merupakan pigmen aktif yang terkandung dalam fitoplankton dan fitoplankton sendiri adalah produsen primer yang merupakan sumber makanan alami biota-biota laut seperti ikan herbivora.

Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah banyak dimanfaatkan sebagai tempat aktivitas pemukiman, transportasi, wisata dan perikanan tangkap. Banyaknya aktivitas manusia ini juga akan mempengaruhi tinggi rendahnya konsentrasi klorofil-a, yang juga akan mempengaruhi keberadaan organisme perairan. Klorofil-a juga dipengaruhi oleh faktor-faktor oseanografi baik faktor fisika maupun faktor kimia.

Sebaran konsentrasi klorofil-a di Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah dapat diketahui dengan menggunakan metode penginderaan jauh dan dilakukan pengambilan sampel langsung ke lapangan sebagai validasi data klorofil-a. Penggunaan metode penginderaan jauh juga akan mempermudah dalam mengkaji wilayah kajian yang luas dalam waktu yang singkat. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan pengkajian mengenai :

1. Bagaimana Menentukan algoritma yang sesuai untuk pendugaan konsentrasi klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah?
2. Bagaimana pola sebaran konsentrasi klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah?

Penelitian sebaran konsentrasi klorofil-a dilakukan melalui dua tahap, yakni tahap pengambilan sampel secara *in-situ* yang kemudian dilakukan analisis di laboratorium untuk mengetahui konsentrasi klorofil-a. Tahapan kedua yakni dengan memanfaatkan citra satelit Landsat 8 yang dilakukan pengolahan dengan menggunakan beberapa algoritma pendugaan klorofil-a. Metode penginderaan jauh dianggap lebih efisien karena mudah, cakupan wilayah dapat lebih luas dengan waktu penelitian yang lebih singkat serta biaya analisis data juga dapat diminimalisir. Kerangka pemikiran penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Keterangan :

----- : Diluar batasan penelitian



### **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menentukan algoritma yang sesuai untuk pendugaan konsentrasi klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung.
2. Mengkaji sebaran konsentrasi klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung menggunakan data citra satelit landsat 8.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebaran klorofil-a di sebagian Perairan Pantai Timur Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung yang dapat dijadikan acuan dalam menentukan tingkat kesuburan perairan dalam sektor kelautan dan perikanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affan JM. 2011. Seleksi lokasi pengembangan budidaya dalam keramba jaring apung (KJA) berdasarkan faktor lingkungan dan kualitas air di Perairan Pantai Timur Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Sains MIPA* Vol. 17(3). 99-106.
- Affan JM. 2012. Identifikasi lokasi untuk pengembangan budidaya keramba jaring apung (KJA) berdasarkan faktor lingkungan dan kualitas air di Perairan Pantai Timur Bangka Tengah. *Jurnal Depik* Vol. 1(1). 78-85.
- Alamsjah MA, Ayuningtiaz NO dan Subekti R. 2010. Pengaruh lama penyinaran terhadap pertumbuhan dan klorofil-a *gracilaria verrucosa* pada sistem budidaya indoor. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 2(1). 221-29.
- Alamsjah MA, Christiana RF dan Subekti R. 2011. Pengaruh fermentasi limbah rumput laut *Gracilaria* sp. dengan *Bacillus subtilis* terhadap populasi plankton *Chlorophyceae*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 3(2). 203-213.
- Arifin R. 2009. Distribusi spasial dan temporal biomassa fitoplankton (klorofil-a) dan keterkaitannya dengan kesuburan perairan estuari Sungai Brantas Jawa Timur. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Awaluddin K. 2013. Pengaruh derajat keasaman (pH) air laut yang berbeda terhadap konsentrasi kalsium dan laju pertumbuhan *Halimeda* sp [Skripsi]. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Aziz MF. 2006. Gerak air laut. *Jurnal Oseana* Vol. 31(4). 9-21.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. 2018. *Produksi Penangkapan Ikan Menurut Kabupaten/Kota 2001-2014*. <http://babel.bps.go.id> [Diakses 23 Oktober 2018, Pukul 19.58 WIB].
- Bayurini DH. 2006. Hubungan antara produktivitas primer fitoplankton dengan distribusi ikan di ekosistem Perairan Rawa Pening Kabupaten Semarang [Skripsi]. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Dika AR. 2017. Sebaran spasial klorofil-a menggunakan citra satelit *ocean color* hubungannya dengan pola arus di Perairan Muara Sungai Tallo [Skripsi]. Makassar : Universitas Hasanuddin. 50 hal.
- Effendi H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Kanisius.
- Faizal A, Jompa J, Nessa N dan Rani C. 2012. Dinamika spasial-temporal tingkat kesuburan perairan di Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. Di dalam :

*Seminar Nasional Tahunan IX Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ; Makassar, 14 Juli 2012. Makassar : Universitas Hasanuddin. hlm 2.*

- Habibie MN dan Nuraini TA. 2014. Karakteristik dan tren perubahan suhu permukaan laut di Indonesia periode 1982-2009. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika* Vol. 15(1). 37-49.
- Hamuna B dan Diara L. 2017. Pendugaan Konsentrasi klorofil-a dari citra satelit landsat 8 di Perairan Kota Jayapura. *Jurnal Maspari* Vol. 9(2). 139-148.
- Hamzah F dan Saputro PD. 2013. Pola sebaran logam berat dan nutrien pada musim kemarau di estuari Perancak, Bali. *Jurnal Segara* Vol. 9(2). 117-127.
- Handoko, Yusuf M dan Wulandari SY. 2013. Sebaran nitrat dan fosfat dalam kaitannya dengan kelimpahan fitoplankton di Kepulauan Karimunjawa. *Jurnal Oseanografi* Vol. 2(3). 198-206.
- Harahap IH. 1989. Penggunaan model regresi dalam analisis data kelautan. *Jurnal Oseana* Vol. 14(3). 101-110.
- Hidayat H, Hartoni dan Fauziyah. 2018. Hubungan kondisi tutupan terumbu karang terhadap kelimpahan ikan famili chaetodontidae di perairan Pulau Ketawai, Bangka Tengah, Provinsi Bangka Belitung. *Jurnal Maspari* Vol 10(2). 97-114.
- Hutagalung HP, Deddy S dan SH Riyono. 1997. *Metode Analisa Air Laut, Sedimen dan Biota*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanografi. Jakarta : LIPI.
- Khomarudin RM. 2015. *Pedoman Pengolahan Data Penginderaan Jauh Landsat 8 untuk MPT*. Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh. Jakarta : LAPAN.
- Nababan B dan Simamora K. 2012. Variabilitas konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut di Perairan Natuna. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 4(1). 121-34.
- NASA. 2008. Landsat-8 / LDCM (Landsat Data Continuity Mission). <https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/l/landsat-8-ldcm>. [12 Maret 2019].
- Nugraha INJ, Karang IWGA dan Dharma IGBS. 2016. Ekstraksi garis pantai menggunakan citra satelit landsat di Pesisir Tenggara Bali (studi kasus Kabupaten Gianyar dan Klungkung). Di dalam : *Prosiding Seminar Nasional Kelautan 2016 ; Madura, 27 Juli 2016. Madura : Universitas Trunojoyo. hlm 159-166.*
- Nuraidi M. 2010. *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup*. Bogor : Departemen Statistika IPB.

- Nuriya H, Hidayah Z dan Nugraha WA. 2010. Pengukuran konsentrasi klorofil-a dengan pengolahan citra landsat ETM-7 dan uji laboratorium di Perairan Selat Madura Bagian Barat. *Jurnal Kelautan* Vol. 3(1). 60-65.
- Nurmala E, Utami E dan Umroh. 2017. Analisis klorofil-a di Perairan Kurau Kabupaten Bangka Tengah. *Jurnal Sumberdaya Perairan* Vol. 11(1). 61-68.
- Panjaitan RJA. 2009. Variabilitas konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut dari citra satelit aqua modis serta hubungannya dengan hasil tangkapan ikan lemuru di Perairan Selat Bali. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pentury R. 1997. Algoritma pendugaan konsentrasi klorofil di teluk ambon menggunakan citra landsat [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor. 52 hal.
- Prianto, Ulqodry tz dan Aryawati R. 2013. Pola sebaran konsentrasi klorofil-a di Selat Bangka dengan menggunakan citra aqua-modis. *Jurnal Maspari* Vol. 5(1). 22-33.
- Purba HR, Mubarak dan Galib M. 2018. Sebaran total suspended solid (TSS) di Kawasan Muara Sungai Kampar Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 23(1). 21-30.
- Rahmawati I, Hendrarto IB dan Purnomo PW. 2014. Fluktuasi bahan organik dan sebaran nutrien serta kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a di Muara Sungai Sayung Demak. *Diponegoro Journal of Marines* Vol. 3(1). 27-36.
- Rasyid A. 2009. Distribusi klorofil-a pada musim peralihan barat-timur di Perairan Spermonde Propinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Sains dan Teknologi* Vol. 9(2). 125-132.
- Sambu AH, Sribianti I dan Chadijah A. 2018. Model Pengelolaan Mangrove Berbasis Ekologi dan Ekonomi. Makassar: Inti Mediatama.
- Saraswata AG, Subardjo P dan Muslim. 2013. Pengaruh monsun terhadap distribusi suhu permukaan laut dan klorofil-a di Perairan Selatan Bali. *Jurnal Oseanografi* Vol. 2(1). 79-87.
- Sidabutar RND. 2009. Pendugaan konsentrasi klorofil-a dan transparansi perairan teluk jakarta dengan citra satelit landsat. [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor. 113 hal.
- Sumaryanti. 2011. Karakterisasi optik dan listrik larutan klorofil *Spirulina sp* sebagai dye-sensitized solar cell. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. 39 hal.
- Supriadi HI. 2001. Dinamika estuaria tropik. *Jurnal Oseana* Vol. 26(4). 1-11.
- Suryanto AM. 2011. Kelimpahan dan komposisi fitoplankton di Waduk Selorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. *Jurnal Kelautan* Vol. 4(2). 135-140.

- Syah AF. 2010. Penginderaan jauh dan aplikasinya di wilayah pesisir dan lautan. *Jurnal Kelautan* Vol. 3(1). 19-28.
- Torbick N, Hu F, Zhang J, Qi J, Zhang H dan Becker B. 2008. Map chlorophyll-*a* concentrations in West Lake, China using Landsat 7 ET *Journal of Great Lakes Research*. Vol. 34(3). 559-565.
- [USGS] United State Geological Survey. 2018. *Landsat 8 (L8) Data Users Handbook*. Seoux Falls : Department of interior. U.S. Geological Survey.
- Zulhaniarta d, Fauziyah, Sunaryo AI dan Aryawati R. 2015. Sebaran konsentrasi klorofil-*a* terhadap nutrien di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *jurnal Maspari* Vol. 7(1). 9-20.