

**SEBARAN KLOOROFIL-a MENGGUNAKAN CITRA SATELIT
LANDSAT MULTI-TEMPORAL DI MUARA SUNGAI MUSI
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di

Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA



Oleh :

MULIA RAHMI

08051181520027

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2019

**SEBARAN KLOROFIL-a MENGGUNAKAN CITRA SATELIT
LANDSAT MULTI-TEMPORAL DI MUARA SUNGAI MUSI
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh :

MULIA RAHMI

08051181520027

*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
INDRALAYA**

2019

LEMBAR PENGESAHAN

SEBARAN KLOOROFIL-a MENGGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT MULTI-TEMPORAL DI MUARA SUNGAI MUSI PROVINSI SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan

Oleh

MULIA RAHMI
08051181520027

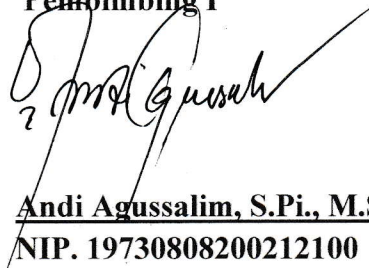
Inderalaya, Juli 2019

Pembimbing II



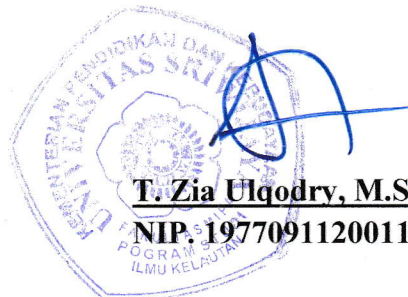
Dr. Riris Aryawati, M. Si
NIP. 197601052001122001

Pembimbing I



Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc
NIP. 19730808200212100

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, M.Si, Ph.D
NIP. 197709112001121006

Tanggal Pengesahan :

HALAMAN PENGESAHAN

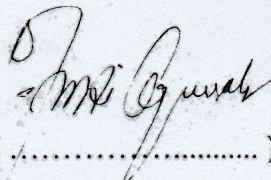
Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Mulia Rahmi
NIM : 08051181520027
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Sebaran Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat
Multi-temporal di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera
Selatan

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

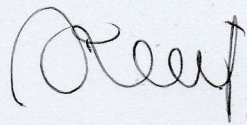
DEWAN PENGUJI

Ketua : Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc
NIP. 19730808200212100



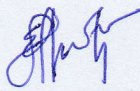
(.....)

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



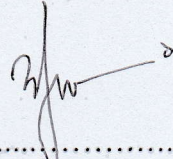
(.....)

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



(.....)

Anggota : Dr. Melki, S.Pi, M.Si
NIP. 198005252002121004



(.....)

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : Juli 2019

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Mulia Rahmi**, NIM **08051181520027** 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 maupun Perguruan 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



Mulia Rahmi
NIM. 08051181520027

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mulia Rahmi
NIM : 08051181520027
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 :

Sebaran Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat Multi-Temporal di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan

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

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juli 2019

Yang Menyatakan,



Mulia Rahmi

NIM. 08051181520027

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur sebesar-besarnya kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sebaran Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat Multi-Temporal di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di bidang Ilmu Kelautan di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini tak ada hal yang dapat penulis sampaikan selain terima kasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan atas segala bantuan, bimbingan, nasehat, dukungan dan doa yang senantiasa mengiringi penulis selama menyelesaikan skripsi ini, terkhusus Bapak Andi Agussalim, M.Sc dan Ibu Dr. Riris Aryawati, M.Si sebagai dosen pembimbing, serta Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si dan Bapak Dr. Melki, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran serta masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini.

Terlepas dari itu semua penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam segi kalimat serta kekurangan serta kelengkapan materi. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki dan menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Inderalaya, Juli 2019

Mulia Rahmi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klorofil-a	6
2.2 Penginderaan Jauh	8
2.2.1 Citra Landsat	11
2.3 Penelitian Sebelumnya	14
2.3.1 Penelitian Marendy Tahun 2015 di Muara Sungai Lumpur Kabupaten OKI	14
2.3.2 Penelitian Hamuna dan Damara Tahun 2017 di Perairan Kota Jayapura	15
III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Metode Pengolahan Data	18
3.3.1 Pengolahan Citra	18
3.3.2 Penentuan Titik Stasiun	23

3.3.3 Penelitian Lapangan	24
3.3.4 Pembuatan Peta Sebaran Parameter Kualitas Perairan	26
3.3.5 Analisis Kandungan Klorofil-a	26
3.3.5 Regresi Data	27

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Parameter Oseanografi	28
4.1.1 Pasang Surut	28
4.1.2 Arah dan Kecepatan Arus	29
4.1.3 Salinitas	31
4.1.4 pH	33
4.1.5 Oksigen Terlarut (DO)	36
4.1.6 Suhu Permukaan Perairan	38
4.1.7 Kecerahan Perairan	40
4.1.8 Konsentrasi Klorofil-a di Muara Sungai Musi	42
4.2 Konsentrasi Klorofil-a di Muara Sungai Musi Menggunakan Citra Landsat 8	44
4.2.1 Konsentrasi Klorofil-a di Muara Sungai Musi Menggunakan Algoritma Adkha	45
4.2.2 Konsentrasi Klorofil-a di Muara Sungai Musi Menggunakan Algoritma Hasyim	46
4.2.3 Konsentrasi Klorofil-a di Muara Sungai Menggunakan Algoritma Pentury	47
4.2.4 Konsentrasi Klorofil-a di Muara Sungai Musi Menggunakan Algoritma Nuriya	48
4.3 Penentuan Algoritma di Perairan Muara Sungai Musi	48
4.4 Pola Sebaran Konsentrasi Korofil-a Citra Landsat Multitemporal Menggunakan Algoritma Nuriya <i>et al.</i> (2010)	51
4.4.1 Pola Sebaran Klorofil-a Landsat 8 Tanggal Perekaman 24 September 2013	52
4.4.2 Pola Sebaran Klorofil-a Landsat 8 Tanggal Perekaman 29 Oktober 2014	53
4.4.3 Pola Sebaran Klorofil-a Landsat 8 Tanggal Perekaman 01 November 2015	54
4.4.4 Pola Sebaran Klorofil-a Landsat 8 Tanggal Perekaman 19 November 2016	55
4.4.5 Pola Sebaran Klorofil-a Landsat 8 Tanggal Perekaman 22 November 2017	56

V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58

DAFTAR PUSTAKA	59
-----------------------------	----

LAMPIRAN	64
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Waktu pengoperasian citra Landsat	12
2. Karakteristik Landsat 7 ETM+	13
3. Karakteristik Landsat 8 LDCM	13
4. Koordinat titik stasiun	17
5. Alat dan bahan yang digunakan dalam pengolahan data	17
6. Alat dan bahan yang digunakan pengambilan sampel di lapangan .	18
7. Alat dan bahan yang digunakan analisis sampel di laboratorium ...	19
8. Algoritma Klorofil-a pada Landsat 8	23
9. Hasil pengukuran salinitas di Muara Sungai Musi	31
10. Hasil pengukuran pH di Muara Sungai Musi	34
11. Hasil pengukuran DO di Muara Sungai Musi	36
12. Hasil pengukuran suhu di Muara Sungai Musi	38
13. Hasil pengukuran kecerahan di Muara Sungai Musi	40
14. Status Perairan berdasarkan Bohlen dan Boynton	42
15. Konsentrasi Klorofil-a muara di Sungai Musi beserta status perairannya	43
16. Nilai konsentrasi klorofil-a sebelum dan sesudah validasi data citra	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran	4
2. Sistem penginderaan jauh	8
3. Peta lokasi penelitian.....	16
4. Citra Landsat 8 Tanggal Perekaman 24 September 2013	19
5. Citra Landsat 8 Tanggal Perekaman 29 Oktober 2014	19
6. Citra Landsat 8 Tanggal Perekaman 01 November 2015	20
7. Citra Landsat 8 Tanggal Perekaman 19 November 2016	20
8. Citra Landsat 8 Tanggal Perekaman 22 November 2017	21
9. Peta tentatif titik pengambilan sampel klorofil-a	24
10. Grafik pasang surut muara Sungai Musi	28
11. Sebaran dan arah kecepatan arus di muara Sungai Musi	30
12. Sebaran salinitas di muara Sungai Musi	32
13. Sebaran pH di muara Sungai Musi	34
14. Sebaran DO (<i>Dissolved Oxygen</i>) di muara Sungai Musi	36
15. Sebaran Suhu permukaan perairan di muara Sungai Musi	38
16. Sebaran kecerahan perairan di muara Sungai Musi	41
17. Grafik nilai konsentrasi klorofil-a di muara Sungai Musi	44
18. Peta sebaran klorofil-a di muara Sungai Musi menggunakan algoritma Adkha	45
19. Peta sebaran klorofil-a di muara Sungai Musi menggunakan algoritma Hasyim	46
20. Peta sebaran klorofil-a di muara Sungai Musi menggunakan algoritma Pentury	47
21. Peta sebaran klorofil-a di muara Sungai Musi menggunakan algoritma Nuriya	48
22. Grafik perbandingan konsentrasi klorofil-a data lapangan dengan data citra 22 November menggunakan algoritma Adkha	49
23. Grafik perbandingan konsentrasi klorofil-a data lapangan dengan data citra 22 November menggunakan algoritma Hasyim	50

24. Grafik perbandingan konsentrasi klorofil-a data lapangan dengan data citra 22 November menggunakan algoritma Pentury	50
25. Grafik perbandingan konsentrasi klorofil-a data lapangan dengan data citra 22 November menggunakan algoritma Nuriya	50
26. Peta sebaran konsentrasi klorofil-a di muara Sungai Musi tanggal 24 September 2013.....	52
27. Peta sebaran konsentrasi klorofil-a di muara Sungai Musi tanggal 29 Oktober 2014.....	53
28. Peta sebaran konsentrasi klorofil-a di muara Sungai Musi tanggal 01 November 2015	54
29. Peta sebaran konsentrasi klorofil-a di muara Sungai Musi tanggal 19 November 2016.....	55
30. Peta sebaran konsentrasi klorofil-a di muara Sungai Musi tanggal 22 September 2017.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Parameter Kualitas Perairan Muara Sungai Musi	64
2. Arah dan Kecepatan Arus	65
3. Perhitungan Pasang Surut di Muara Sungai Musi	66
4. Prediksi Pasang Surut Saat Perekaman Citra	67
5. Perhitungan konsentrasi Klorofil-a secara <i>insitu</i> pada kondisi pasang dan surut	68
6. Konsentrasi Klorofil-a Hasil Citra dan <i>Insitu</i>	69
7. Model Regresi Klorofil-a Algoritma Adkha.....	70
8. Model Regresi Klorofil-a Algoritma Hasyim	71
10. Model Regresi Klorofil-a Algoritma Pentury	72
11. Model Regresi Klorofil-a Algoritma Nuriya	73
12. Dokumentasi Lapangan	74
13. Dokumentasi Laboratorium	75

ABSTRAK

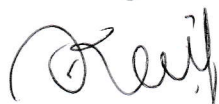
Mulia Rahmi. 08051181520027. Sebaran Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat Multi-Temporal di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan.

(Pembimbing : Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc dan Dr. Riris Aryawati, M.Si).

Klorofil-a merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi kesuburan suatu perairan. Pengukuran Klorofil-a dapat dilakukan dengan cara pengukuran langsung di lapangan atau menggunakan bantuan teknologi penginderaan jauh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi klorofil-a dan memetakan pola sebaran klorofil-a di muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan menggunakan citra Landsat multi-temporal. Pengambilan data dilakukan pada 10 dan 11 November 2018 di muara Sungai Musi pada kondisi pasang dan surut. Pengolahan data parameter fisika-kimia perairan dilakukan pada *software* Surfer 12 sedangkan pengolahan citra dilakukan pada *software* ErMapper 7.0, Envi 4.3 dan ArcGIS 10.1. Hasil penelitian menunjukkan nilai klorofil-a di perairan muara Sungai Musi pada kondisi surut lebih tinggi dibandingkan kondisi pasang. Tingkat konsentrasi klorofil-a tersebut tergolong dalam kondisi sedang (*mesotrofik*) dengan nilai rata-rata 15,269 mg/m³. Algoritma yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah $0.00049((B_5+B_6)/B_4)^{10.491} - 0.05286((B_5+B_6)/B_4)^{6.994} + 1.639090 ((B_5+B_6)/B_4)^{3.497} + 1.6133$ yang dimodifikasi dari algoritma Nuriya (2010). Pola sebaran klorofil-a pada tahun 2013 hingga 2017 memiliki kisaran nilai konsentrasi yang menurun setiap tahunnya.

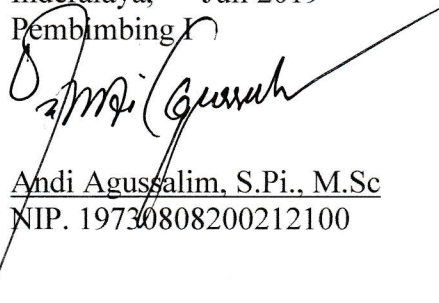
Kata Kunci : Klorofil-a, Muara Sungai Musi, Citra Landsat 8

Pembimbing II



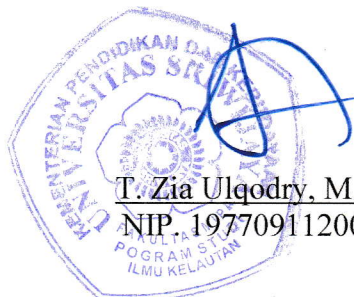
Dr. Riris Aryawati, M.Si
NIP.197601052001122001

Inderalaya, Juli 2019
Pembimbing I



Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc
NIP. 19730808200212100

Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D.
NIP. 197709112001121006

ABSTRACT

Mulia Rahmi. 08051181520027. Chlorophyll-a Distribution using Multi-Temporal Landsat Satellite Imagery in Musi River Estuary South Sumatra Province.

(Supervisors : Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc and Dr. Riris Aryawati, M.Si)

Chlorophyll-a is one of the parameters that affects the water productivity. Chlorophyll-a measurement can be used by conventional method and remote sensing technology. The purpose of this research were to analyze the concentration of chlorophyll-a and mapping the distribution of chlorophyll-a in Musi River Estuary, South Sumatera Province using multi-temporal Landsat imagery. The data were collected on 10 and 11 November 2018 in Musi River Estuary at high tide and low tide condition. Chemical-physics parameter were processed using Surfer 12 software and image processing were processed using ErMapper 7.0, Envi 4.3 and ArcGIS 10.1 software. The result showed that chlorophyll-a concentrations in Musi River Estuary at low tide conditions were higher than high tide. The concentration of chlorophyll-a was classified as moderate with an average value of 15,269 mg/m³. The algorithm obtained from the results of this study is $0.00049((B_5+B_6)/B_4)^{10.491} - 0.05286((B_5+B_6)/B_4)^{6.994} + 1.639090((B_5+B_6)/B_4)^{3.497} + 1.6133$ that modified from the algoritm Nuriya (2010). The distribution pattern of chlorophyll-a in 2013-2017 decrease concentration value every year.

Keywords: Chlorophyll-a, Musi River Estuary, Landsat 8

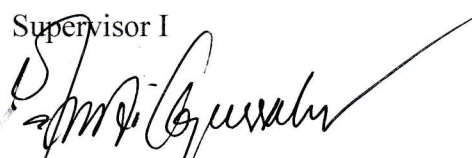
Inderalaya, July 2019

Supervisor II



Dr. Riris Aryawati, M.Si
NIP.197601052001122001

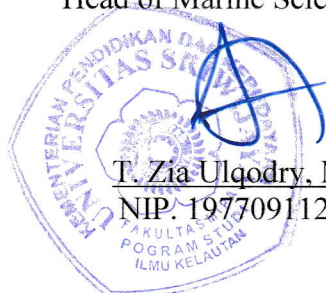
Supervisor I



Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc
NIP. 19730808200212100

Mengetahui

Head of Marine Science Department



T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D.
NIP: 197709112001121006

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Muara sungai (estuari) merupakan salah satu bagian dari ekosistem yang terdapat di wilayah pesisir yang merupakan perairan semi tertutup (*semi-enclosed*) serta mempunyai hubungan langsung dengan laut (Leeder, 1982 *dalam* Supriadi, 2001). Salah satu sungai yang berada di Provinsi Sumatera Selatan adalah Sungai Musi. Muara Sungai Musi merupakan salah satu muara yang merupakan tempat bertemunya beberapa sungai antara lain Sungai Banyuasin, Sungai Musi, dan Sungai Upang. Muara Sungai Musi memiliki peranan penting dalam jalur pelayaran khususnya di Provinsi Sumatera Selatan. Secara langsung atau tidak langsung, peranan Sungai Musi menjadi jalur pelayaran dapat mempengaruhi keseimbangan ekosistem perairan terutama pada keberadaan fitoplankton.

Ekosistem merupakan salah satu faktor yang penting untuk dikaji dalam suatu perairan. Pada ekosistem estuari memiliki variasi yang tinggi dikarenakan interaksi antara komponen fisik, kimia, dan biologi yang terbentuk sangat kompleks karena adanya dinamika pada ekosistem estuari tersebut. Faktor yang mempengaruhi adanya dinamika tersebut karena pencampuran masa air tawar dan masa air laut yang terjadi. Salah satu organisme yang sangat berpengaruh pada dinamika ekosistem estuari yaitu fitoplankton.

Fitoplankton merupakan salah satu organisme yang terdapat pada ekosistem estuari. Peranan fitoplankton sebagai produsen primer mampu mengubah zat-zat anorganik menjadi zat organik dengan bantuan cahaya matahari serta pigmen fotosintetik klorofil-a sehingga peranan fitoplankton di ekosistem estuari sangat penting (Odum, 1971; Parlindungan, 2012; Zulfiandi *et al.* 2014).

Salah satu indikator yang mempengaruhi kesuburan suatu perairan adalah kandungan klorofil-a. Menurut Nybakken (1992) fitoplankton merupakan salah satu organisme yang mempunyai pigmen klorofil-a sehingga dengan adanya pigmen klorofil-a dan bantuan sinar matahari fitoplankton mampu melakukan fotosintesis. Keberadaan fitoplankton dapat dideteksi dari tinggi rendahnya kandungan klorofil-a yang terdapat di suatu perairan.

Konsentrasi klorofil-a yang ada di suatu perairan sangat berpengaruh pada kesuburan perairan. Masukan nutrisi serta adanya buangan limbah dari masyarakat sekitar sangat mempengaruhi kandungan klorofil-a di suatu perairan. Sehingga analisis kandungan klorofil-a sangat penting dilakukan untuk mengetahui bagaimana keadaan kesuburan suatu perairan. Beberapa metode yang dapat digunakan dalam mengetahui konsentrasi klorofil-a di perairan antara lain pengukuran secara *in situ* dan metode penginderaan jauh.

Penggunaan teknologi penginderaan jauh memiliki beberapa kelebihan diantaranya mampu merekam data pada wilayah yang luas secara berulang serta lebih rinci. Interpretasi dari data penginderaan jauh adalah data citra yang memiliki banyak *band* (saluran) yang didalamnya terkandung informasi data yang dapat membantu dalam analisis sebaran klorofil-a (Puntodewo *et al.* 2003 dalam Gunawan, 2017). Salah satu citra yang dapat digunakan adalah citra satelit Landsat yang pemanfaatannya telah banyak digunakan untuk pemantauan beberapa parameter kualitas perairan.

Citra Landsat multi-temporal dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pola sebaran klorofil-a pada muara Sungai Musi, sehingga dapat diketahui perubahan pola sebaran yang terjadi dan bagaimana pola tersebut berubah berdasarkan waktu. Kajian tentang pemanfaatan citra satelit telah banyak digunakan untuk analisis pola sebaran klorofil-a namun masih terbatas dalam satu kurun waktu tertentu saja. Penggunaan citra satelit Landsat secara multi-temporal dapat membantu dalam analisis sebaran klorofil-a di perairan muara Sungai Musi. Oleh karena itu analisis pola sebaran klorofil-a di muara Sungai Musi menggunakan citra Landsat multi-temporal perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Muara sungai memiliki masukan air dari perairan tawar maupun laut, adanya masukan air tersebut mengakibatkan dinamika ekosistem di muara sungai akan sulit diprediksi. Salah satu ekosistem yang penting untuk dikaji dalam sektor perikanan dan kelautan adalah kondisi kesuburan suatu perairan. Hal yang sangat berperan dalam kondisi kesuburan suatu perairan yaitu keberadaan fitoplankton.

Fitoplankton sebagai produsen primer atau sumber makanan bagi biota sehingga memegang peranan penting dalam suatu ekosistem.

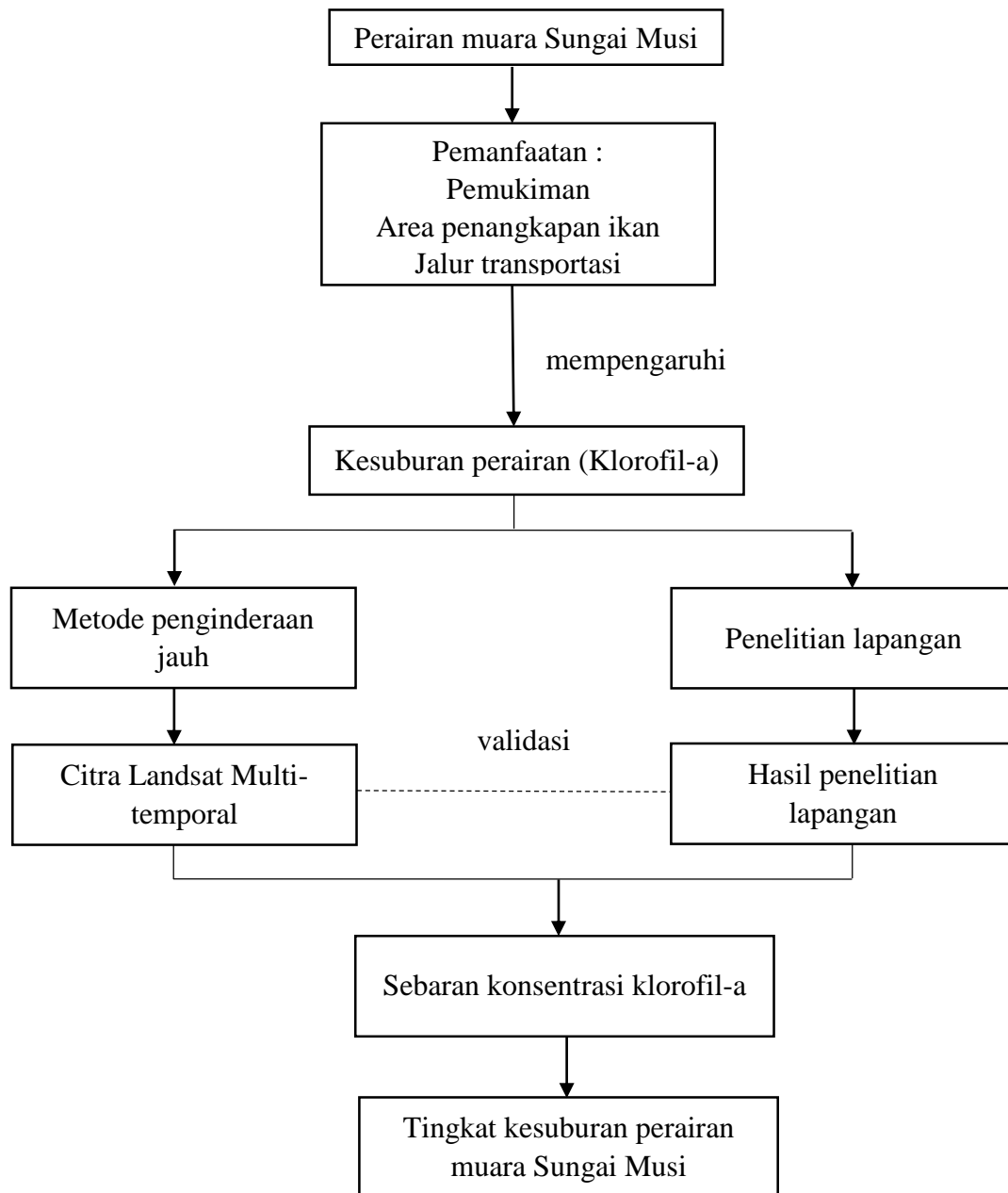
Muara Sungai Musi merupakan salah satu muara yang ada di Provinsi Sumatera Selatan yang penting untuk dikaji. Muara tersebut sangat berperan dalam jalur transportasi maupun dalam buangan limbah yang berasal dari kegiatan penduduk yang berada di sekitarnya. Letaknya yang berbatasan langsung dengan selat Bangka membuat muara Sungai Musi selalu bersifat dinamis karena adanya pencampuran dua masa air yang berbeda.

Salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada kondisi kesuburan suatu perairan adalah klorofil-a. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kandungan klorofil-a di suatu perairan adalah parameter fisika kimia seperti suhu, salinitas, pH, intensitas cahaya, arus, serta oksigen terlarut. Perbedaan parameter fisika kimia tersebut secara langsung akan mempengaruhi kandungan klorofil-a di beberapa tempat (Fitriya *et al.* 2011; Sihombing *et al.* 2013; Zulhaniarta *et al.* 2015).

Marendy (2015) mengemukakan bahwa penggunaan teknologi penginderaan jauh akan mempermudah dalam mendapatkan informasi mengenai sebaran klorofil-a secara spasial dengan menggunakan algoritma terkait penentuan klorofil-a menggunakan data penginderaan jauh. Adanya teknologi tersebut, sebaran klorofil dapat diprediksi. Dari uraian tersebut maka perlu diketahui :

1. Berapa konsentrasi klorofil-a yang terdapat di muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan?
2. Bagaimana pola sebaran klorofil-a di muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan dengan menggunakan citra Landsat multi-temporal?

Kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis konsentrasi klorofil-a di perairan muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Mengetahui pola sebaran klorofil-a di muara Sungai Musi, Provinsi Sumatera Selatan menggunakan citra Landsat multi-temporal berdasarkan algoritma yang sesuai.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan berguna dalam memberikan informasi tentang kesuburan perairan di muara Sungai Musi serta dapat digunakan dalam sektor perikanan dan kelautan Provinsi Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arinda. 2018. Analisis Sebaran Konsentrasi Klorofil-a dan Kandungan Nutrien (Nitrat&Fosfat) di Perairan Muara Sungsang Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. [Skripsi]. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Ayuningsih MS, Hendarto IB, Purnomo PW . 2014 . Distribusi Kelimpahan Fitoplankton Dan Klorofil-a Di Teluk Sekumbu Kabupaten Jepara : Hubungannya Dengan Kandungan Nitrat Dan Fosfat Di Perairan . *Diponegoro Journal Of Maquares* . Vol.2 (3) : 138 – 147.
- Azis MF. 2006. Gerak Air di Laut. *Oseana*. Vol.31(4) : 9-21.
- Cahyono DA. 2015. Pemetaan Sebaran Klorofil-a Permukaan Laut Di Perairan Delta Mahakam Menggunakan Citra Satelit Terra Modis Tahun 2014. [Skripsi]. Samarinda : Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Dewantoro PG. 2014. Pemantauan Kawasan Sabuk Hijau Waduk Sermo Menggunakan Citra Satelit Landsat 8. [Skripsi]. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Fitriya N, Surbakti H, Aryawati R. 2011. Pola sebaran fitoplankton serta klorofil-a pada bulan November di Perairan Tambela. Laut Natuna. *Jurnal Maspari*. Vol.1(3) :1-8.
- Gunawan EA. 2017. Pemetaan Sebaran Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat Multi-Temporal di Teluk Lampung Provinsi Lampung. [Skripsi]. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Hamuna B. Damara L. 2017. Pendugaan Konsentrasi Klorofil-a Dari Citra Satelit Landsat 8 Di Perairan Kota Jayapura. *Jurnal Maspari*. Vol.9(2):139-148.
- Hamuna B, Tanjung RHR, Suwito, Maury HK, Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre. Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan* . Vol.16(1) : 35-43.
- Hidayah G, Wulandari SY, Zainuri M. 2016. Studi Sebaran Klorofil-a Secara Horizontal di Perairan Muara Sungai Silugonggo Kecamatan Batangan, Pati. *Buletin Oseanografi Marina*. Vol.5(1) : 52-59.
- Hutagalung HP, Deddy S dan Riyono SH. 1997. *Metode Analisa Air Laut. Sedimen dan Biota*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Jakarta : Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- Indarto. 2014. Teori dan praktek penginderaan jauh. Yogyakarta : Penerbit Andi.

- Irman, Nurgayah W, Irawati W. 2017. Hubungan Klorofil-a Kaitannya Dengan Parameter Fisika Kimia Di Perairan Desa Tanjung Tiram Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Sapa Laut*. Vol.2(4).
- Lillesand TM, Kiefer RW. 1999. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Marendy F. 2015. Analisis Pola Sebaran Konsentrasi Klorofil-a Menggunakan Citra Satelit Landsat Pada Musim Timur Di Perairan Sekitar Muara Sungai Lumpur Kabupaten OKI Provinsi Sumatera Selatan. [Skripsi]. Inderalaya : Universitas Sriwijaya.
- Musrifin. 2011. Analisis Pasang Surut Perairan Muara Sungai Mesjid Dumai. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol.16(1) : 48-55.
- Mutakin A. 2012. Distribusi Klorofil-a Di Perairan Desa Muara Pantuan Kecamatan Anggana Kabupaten Kutai Kartanegara. [Skripsi]. Samarinda : Universitas Mulawarman.
- Nufus H, Karina S, Agustina S. 2017. Analisis sebaran klorofil-a dan kualitas air di Sungai Krueng Raba Lhoknga. Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol.2(1) : 58-65.
- Nuriya H, Hidayah Z, Nugraha WA. 2010. Pengukuran konsentrasi klorofil-a dengan pengolahan citra landsat ETM-7 dan uji laboratorium di Perairan Selat Madura. *Jurnal Kelautan*. Vol. 3 (1) : 60-66.
- Nurpriangga GS. 2015. Analisis Status Mutu Indeks Kualitas Air Permukaan di Perairan Sungsang Kab.Banyuasin Sumatera Selatan. [Skripsi]. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Nuzapril M, Susilo SB, Panjaitan JP. 2017. Hubungan Antara Konsentrasi Klorofil-a Dengan Tingkat Produktivitas Primer Menggunakan Citra Satelit Landsat-8. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. Vol.8(1).
- Nybakken JW. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Jakarta : Gramedia.
- Odum. E. P. 1998. *Dasar-dasar ekologi*. Diterjemahkan Oleh T. Samingan. Gadjah Mada Universty Press. Yogyakarta.
- 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.
- Parlindungan. ES. 2012. Indeks Keanekaragaman dan Indeks Saprobik Plankton dalam menilai Kualitas Perairan Laut Bangka di Sekitar FSO Laksmiati PT.

- Medco E & P Indonesia. Kabupaten Bangka Barat. Propinsi Bangka Belitung. *Jurnal Maspari*. 4(1):23-32.
- Patty SI. 2013. Distribusi Suhu, Salinitas dan Oksigen terlarut di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. Vol.1(3).
- Pentury R. 1997. Algoritma Pendugaan Konsentrasi Klorofil-a di Teluk Ambon Dengan Menggunakan Citra Landsat [*Tesis*]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Pratama GA, Pranowo WS, Sunarto, Purba NP. 2015. Keterkaitan Kondisi Parameter Fisika Dan Kimia Perairan Dengan Distribusi Klorofil-a Di Perairan Barat Sumatera. *Omni-Akustika*. Vol.14(20). 33-43.
- Pratama F. 2019. Dinamika Komunitas Fitoplankton Pada Siang dan Malam hari di Perairan Desa Sungsang Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. [*Skripsi*]. (Belum dipublikasi).
- Putri GA, Zainuri M, Priyono B. 2016. Sebaran Ortofosfat dan Klorofil-a di Perairan Selat Karimata. *Buletin Oseanografi Marina*. Vol.5(1).
- Ramansyah. F. 2009. Penentuan Pola Sebaran Konsentrasi Klorofil-A Di Selat Sunda Dan Perairan Sekitarnya Dengan Menggunakan Data Inderaan Aqua Modis. [*Skripsi*]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Rambe NK. 2009. Pemanfaatan Citra Landsat TM 5 Dalam Identifikasi Hutan Rakyat di Kecamatan Sibolangit, Pancur Batu dan Namo Rambe Kabupaten Deli Serdang. [*Skripsi*]. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Rasyid A. 2009. Distribusi Klorofil-a Pada Musim Peralihan Barat-Timur Di Perairan Spermonde Propinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Sains dan Teknologi*. Vol.9(2).
- Rasyid A. 2011. Distribusi Klorofil-A Pada Musim Timur Di Perairan Spermonde Propinsi Sulawesi Selatan. *Fish Scientiae*. Vol.1(2).
- Rosyadi IA. 2017. Analisis Keanekaragaman Fitoplankton Di Perairan Waduk Cirata Kabupaten Purwakarta Jawa Barat. [*Skripsi*]. Bandung : Universitas Pasundan
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*. Vol.30(3) : 21-26.
- Samedi B, Safitri NM. 2015. Estimasi Distribusi Klorofil-a di Perairan Selat Madura Menggunakan Data Citra Satelit Modis dan Pengukuran In Situ Pada Musim Timur. *Research Journal Of Life Science*. Vol.2(1) : 40-49.

- Sidabutar DNR. 2009. Pendugaan Konsentrasi Klorofil-a dan Transparansi Perairan Teluk Jakarta Dengan Citra Satelit Landsat. [*Skripsi*]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Sidik A, Agussalim A, Ridho MR. 2015. Akurasi Nilai Konsentrasi Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut Menggunakan Data Penginderaan Jauh Di Perairan Pulau Alanggantang Taman Nasional Sembilang. *Jurnal Maspari*. Vol.7(2).
- Sihombing RF. 2013. Kandungan klorofil-a fitoplanton di sekitar perairan Desa Sungsang Kabupaten Sungai Banyuasin Prov. Sumatera Selatan. [*Skripsi*]. Inderalaya
- Simanjuntak M. 2009. Hubungan Faktor Lingkungan Kimia. Fisika Terhadap Distribusi Plankton Di Perairan Belitung Timur. Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan*. Vol.11(1):31-45.
- Simatupang CM, Surbakti H, Agussalim A. 2016. Analisis Data Arus di Perairan Muara Sungai Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari*. Vol.8(1) : 15-24.
- Sitanggang G. 2010. Kajian Pemanfaatan Satelit Masa Depan: Sistem Penginderaan Jauh Satelit LdcM (LANDSAT-8). *Berita Dirgantara*. Vol.11(2) : 47-58.
- Sukojo BM, Kustarto H. 2002. Perbaikan geometrik trase jaringan jalan dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. *Jurnal Makara Sains*. Vol.6(3) :136-141.
- Supriadi IH. 2001. Dinamika Estuari Tropik. *Jurnal Oseana*. Vol.26(4) : 1-11.
- Supriyatna W, Sukartono. 2002. Teknik perbaikan data digital (koreksi dan penajaman) citra satelit. *Buletin teknik pertanian*. Vol.7(1).
- Surbakti H. 2012. Karakteristik pasang surut dan pola arus di Muara Sungai Musi. Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian SAINS*. Vol.15(1D).
- Surinati D. 2007. Pasang Surut dan Energinya. *Oseana*. Vol.32 (1) : 15-22.
- Suwargana N. 2013. Resolusi Spasial, Temporal, dan Spektral Pada Citra Satelit Landsat. Spot, dan Ikonos. *Jurnal WIDYA*. Vol.1(2).
- Syah AF. 2010. Penginderaan Jauh dan Aplikasinya di Wilayah Pesisir dan Lautan. *Jurnal Kelautan*. Vol.3(1).
- The Yale Center for Earth Observation. 2010. Converting DN to Reflectance. diakses pada September 2018. http://www.yale.edu/ceo/Documentation/Landsat_DN_to_Reflectance.pdf.
- Yuliana. 2008. Kelimpahan Fitoplankton Di Perairan Maitara, Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Perikanan*. Vol. 10(2) : 232-241.

Zulfiandi, Zainuri M, Widowati I. 2014. Kajian Distribusi Sebaran Fitoplankton Dan Zooplankton Di Perairan Dan Estuaria Banjir Kanal Barat Kota Semarang Jawa Tengah. *Seminar Nasional Kelautan IX*. Universitas Hang Tuah.

Zulhaniarta D, Fauziyah, Sunaryo AI, Aryawati R. 2015. Sebaran konsentrasi klorofil-a terhadap nutrien di Muara Sungai Sungai Banyuasin Kabupaten Sungai Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari*. Vol.7(1) : 9-20.