

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA KLOOROFIL-A DENGAN PRODUKTIVITAS
PRIMER DI PERAIRAN KALIMANTAN SELATAN DAN SEKITARNYA
MENGUNAKAN DATA CITRA SATELIT**



Oleh:

**DESTINA LASADA RAHMADANNIAR
1910716320009**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU**

2024

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA KLOROFIL-A DENGAN PRODUKTIVITAS
PRIMER DI PERAIRAN KALIMANTAN SELATAN DAN SEKITARNYA
MENGUNAKAN DATA CITRA SATELIT**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh:

**DESTINA LASADA RAHMADANNIAR
1910716320009**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU**

2024

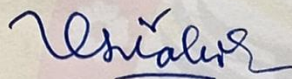
LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Hubungan Antara Klorofil-a dengan Produktivitas Primer di Perairan Kalimantan Selatan dan Sekitarnya Menggunakan Citra Satelit
Nama : Destina Lasada Rahmadanniar
NIM : 1910716320009
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Program Studi : Ilmu Kelautan
Tanggal Ujian Skripsi : 13 Juni 2024

Persetujuan Pembimbing,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

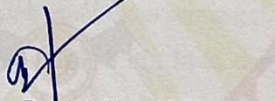


Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770815 200604 1 003



Yuliyanto, S.T., M.Si.
NIP. 19740703 200604 1 002

Penguji,



Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.
NIP. 19810423 200501 2 004

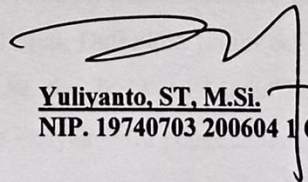
Mengetahui,

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
ULM



Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator
Program Studi Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan ULM



Yuliyanto, ST, M.Si.
NIP. 19740703 200604 1 002

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT. karena Rahmat dan Hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul **“Hubungan Klorofil-a Terhadap Produktivitas Primer di Perairan Kalimantan Selatan dan Sekitarnya Menggunakan Citra Satelit”** sesuai dengan topik yang direncanakan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Sarjana Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga hasil penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat dan tersayang:

1. Dua manusia yang sangat penting di hidup. Bapa Acef dan Ibu Sabar yang telah amat sangat banyak memberikan pengorbanan, kesabaran, kasih sayang, do'a, semangat, dorongan, kesabaran, materil dari awal hidup hingga detik ini. Kepada sayang-sayangku Kak Rissa, Kak Vevy, Abang, Icha dan Gohan yang telah memberikan semangat, do'a, dan dukungan.
2. Bapak Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si dan Bapak Yuliyanto, S.T., M.Si. Selaku dosen pembimbing yang selalu sabar membimbing, meluangkan waktu, memberikan arahan, kritik, saran dan motivasi agar penulis dengan cepat dan baik dalam penyusunan usulan hingga laporan penelitian skripsi ini selesai.
3. Staf pengajar Program Studi Ilmu Kelautan, Bapak Prof. Dr. M. Ahsin Rifa'i, M.Si, Bapak Nursalam S.Kel., M.S, Ibu Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si, Bapak Baharuddin S.Kel., M.Si, Bapak Hamdani S.Pi., M.Si, Bapak Dr. Frans Tony S.Pi., M.Si, Bapak Dafiuddin Salim S.Kel., M.Si, Bapak Muhammad Afdal S.Kel., M.Si. dan Ibu Putri Mudhlika Lestarina, S.Pi., M.Si. yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan, pengalaman dan motivasi selama masa kuliah sampai selesai studi. dan *staff* Program Studi Ilmu Kelautan Norlaila Hayati S.Si, telah membantu dalam administrasi.

4. Bapak Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
5. Khusus sahabat seperjalanan juga sebagai *support system* kapanpun dan dimanapun, terima kasih telah meluangkan banyak waktu untuk bertukar pikiran tentang banyak hal, memberikan arahan, teguran, kritik dan kesabarannya. Terima kasih sampai detik ini tetap ada dan kuat. Semangat ye!
6. Teman-teman Ilmu Kelautan angkatan 2019 (*Wave Generation 12*) terutama teman yang selalu membantu dalam berpikir, meluangkan waktu untuk mengerjakan tugas bersama, dan terkhusus Bagus Setiawan yang telah ringan tangan untuk membantu penulis dalam menganalisis data. Teruntuk teman-teman lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, penulis sangat amat terbantu dari segi pemikiran selama proses perkuliahan.
7. Paling spesial, diri sendiri. Terima kasih karena telah menemani dalam lika-liku-luka setiap proses, tidak pernah menyerah, hingga pada tahapan ini.

Demikian yang telah penulis sampaikan, penulis menyadari kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Semoga laporan penelitian ini bermanfaat bagi penulis dan khususnya para pembaca. Akhir kata mohon maaf jika masih terdapat kesalahan dan terima kasih banyak.

Banjarbaru, Juni 2023

Destina Lasada Rahmadanniar

RINGKASAN

Destina Lasada Rahmadanniar (1910716320009). Hubungan Antara Klorofil-a dengan Produktivitas Primer di Perairan Kalimantan Selatan dan Sekitarnya Menggunakan Citra Satelit. Dibawah bimbingan **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si**, sebagai Ketua Pembimbing dan **Yuliyanto, S.T., M.Si** sebagai Anggota Pembimbing.

Klorofil-a adalah pigmen hijau yang ditemukan dalam tumbuhan, alga, dan beberapa bakteri fotosintetik, yang memainkan peran utama dalam proses fotosintesis. Konsentrasi klorofil-a berkaitan erat dengan kondisi oseanografi perairan dan merupakan indikator kelimpahan fitoplankton yang penting dalam menilai produktivitas primer perairan.

Perairan Kalimantan Selatan terletak pada batas pertemuan massa air Laut Jawa di bagian selatan dan massa air Selat Makassar dari bagian timur. Perairan ini memainkan peran penting dalam mendukung kehidupan masyarakat pesisir serta sebagai jalur transportasi yang strategis. Keanekaragaman ekosistem laut di perairan ini juga menyediakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna, termasuk spesies ikan yang penting bagi industri perikanan lokal.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran klorofil-a dan produktivitas primer serta Menganalisis hubungan antara klorofil-a dengan produktivitas primer di perairan Kalimantan Selatan dan sekitarnya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi klorofil-a bervariasi antara 0,641 hingga 1,713 mg/m³ dengan sebaran tertinggi pada musim Barat dan Peralihan I. Produktivitas primer juga menunjukkan variasi musiman dengan nilai berkisar antara 957 hingga 1.580 mgC/m²/hari, dengan puncak pada musim Peralihan I. Korelasi antara klorofil-a dan produktivitas primer sangat kuat dengan nilai r sebesar 0,936, menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi klorofil-a diikuti oleh peningkatan produktivitas primer. Analisis spasial dan temporal juga mengindikasikan bahwa faktor-faktor lingkungan seperti suhu permukaan laut, kejernihan air, dan arus laut memainkan peran penting dalam distribusi klorofil-a dan produktivitas primer di perairan Kalimantan Selatan.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penginderaan jauh dengan citra satelit merupakan alat yang efektif untuk memantau dinamika ekosistem perairan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya serta berkontribusi dalam pengelolaan sumber daya perairan di Kalimantan Selatan.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1. Tujuan Penelitian	4
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.4. Ruang Lingkup.....	5
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah.....	5
1.4.2. Ruang Lingkup Materi.....	5
1.5. Kerangka Pemikiran	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Klorofil-a	7
2.2. Fitoplankton.....	9
2.3. Produktivitas Primer.....	10
2.4. Faktor Mempengaruhi Produktivitas Primer	13
2.4.1. Intensitas Cahaya Matahari.....	13
2.4.2. Nutrien.....	14
2.4.3. Suhu	16
2.4.4. Kekeruhan.....	16
2.4.5. Arus	17
2.4.6. Kedalaman.....	17
2.5. Penginderaan Jauh	18
2.6. Citra Satelit	20
2.6.1. Sentinel-3	21

2.6.2. MODIS	24
2.6.3. SeaWiFS.....	28
2.6.4. MERIS.....	29
2.6.5. VIIRS-SNPP	32
2.7. Perairan Kalimantan Selatan	34
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	38
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	38
3.2. Alat dan Bahan.....	39
3.3. Metode Perolehan Data.....	39
3.3.1. Data Klorofil-a (Chl)	40
3.3.2. Data Produktivitas Primer (PP)	40
3.4. Metode Perolehan Data.....	41
3.4.1. Data Klorofil-a (Chl)	41
3.4.2. Data Produktivitas Primer (PP)	41
3.5. Analisis Data.....	41
3.5.1. Sebaran Klorofil-a dan Produktivitas Primer	41
3.5.2. Hubungan Klorofil-a dengan Produktivitas Primer.....	42
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Sebaran Klorofil-a Secara Spasial	44
4.1.1. Musim Barat.....	44
4.1.2. Musim Peralihan I.....	46
4.1.3. Musim Timur	49
4.1.4. Musim Peralihan II.....	51
4.2. Sebaran Konsentrasi Klorofil-a Secara Temporal	53
4.3.1. Musim Barat.....	56
4.3.2. Musim Peralihan I.....	59
4.3.3. Musim Timur	61
4.3.4. Musim Peralihan II.....	63
4.4. Sebaran Produktivitas Primer Secara Temporal.....	65
4.5. Hubungan Antara Klorofil-a dengan Produktivitas Primer.....	67
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1. Kesimpulan.....	70

5.2. Saran 70

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Spesifikasi Teknik Sentinel-3.....	22
2.2. Spesifikasi Band Sensor Sentinel-3.....	23
2.3. Spesifikasi Data MODIS.....	25
2.4. Spesifikasi Band Satelit Terra MODIS.....	26
2.5. Spesifikasi Teknis SeaWiFS.....	28
2.6. Spesifikasi Band SeaWiFS.....	29
2.7. Spesifikasi Band Sensor MERIS.....	31
2.8. Spesifikasi Teknis VIIRS-SNPP.....	33
2.9. Band Sensor VIIRS-SNPP.....	33
3.1. Alat yang digunakan dalam penelitian.....	39
3.2. Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	39
3.3. Klasifikasi nilai koefisien korelasi.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian.....	6
2.3. Sensor Sentinel-3.....	23
2.4. Sensor MODIS.....	24
2.5. Sensor SeaWiFS.....	28
2.6. Sensor MERIS.....	30
2.7. Sensor VIIRS-SNPP.....	32
2.8. Pola Pergerakan Angin Muson Barat di Indonesia.....	36
2.9. Pola Pergerakan Angin Muson Timur di Indonesia.....	36
3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	38
4.1. Sebaran Klorofil-a Pada Musim Barat.....	45
4.2. Sebaran Klorofil-a Pada Musim Peralihan I.....	48
4.3. Sebaran Klorofil-a Pada Musim Timur.....	50
4.4. Sebaran Klorofil-a Pada Musim Peralihan II.....	53
4.5. Fluktuasi Rata-rata Klorofil-a Bulanan Selama 5 Tahun.....	54
4.6. Fluktuasi Rata-rata Klorofil-a Tahunan.....	55
4.7. Sebaran Produktivitas Primer Musim Barat.....	58
4.8. Sebaran Produktivitas Primer Musim Peralihan I.....	60
4.9. Sebaran Produktivitas Primer Musim Timur.....	62
4.10. Sebaran Produktivitas Primer Musim Peralihan II.....	64
4.11. Fluktuasi Rata-rata Produktivitas Primer Bulanan.....	65
4.12. Fluktuasi Rata-rata Produktivitas Primer Tahunan.....	66
4.13. Pola Sebaran Klorofil-a dan Produktivitas Primer.....	67
4.14. Hubungan Antara Klorofil-a dengan Produktivitas Primer.....	69