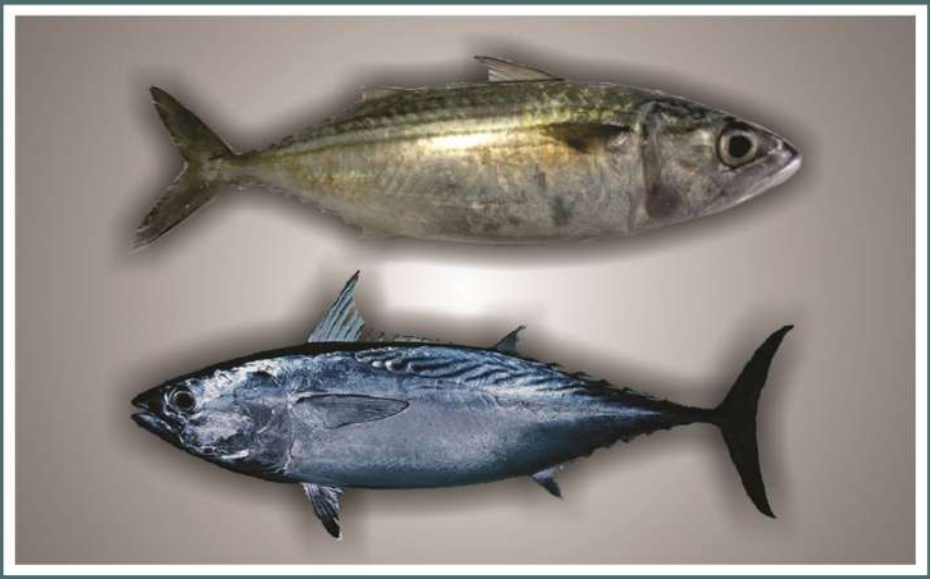
VARIASI SUHU DAN KLOROFIL-A HUBUNGANNYA DENGAN DINAMIKA PENANGKAPAN

IKAN KEMBUNG DAN TONGKOL

DI PERAIRAN SELAT MALAKA



Penulis :
Ria Retno Dewi Sartika Manik, S.S.T.Pi., M.P
Ewin Handoco, S.St.Pi., M.Si

VARIASI SUHU DAN KLOROFIL-A HUBUNGANNYA DENGAN DINAMIKA PENANGKAPAN

IKAN KEMBUNG DAN TONGKOL

DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Penulis :
Ria Retno Dewi Sartika Manik, S.S.T.Pi., M.P
Ewin Handoco, S.St.Pi., M.Si

Dibiayai oleh:
Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional

Penerbit widina

VARIASI SUHU DAN KLOROFIL-A HUBUNGANNYA DENGAN DINAMIKA PENANGKAPAN IKAN KEMBUNG DAN TONGKOL DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Tim Penulis:
Ria Retno Dewi Sartika Manik & Ewin Handoco

Desain Cover:
Usman Taufik

Tata Letak:
Handarini Rohana

Editor:
N. Rismawati

ISBN:
978-623-6457-78-8

Cetakan Pertama:
Oktober, 2021

Hak Cipta 2021, Pada Penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2021
by Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung
All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:
WIDINA BHAKTI PERSADA BANDUNG
(Grup CV. Widina Media Utama)
Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020
Website: www.penerbitwidina.com
Instagram: @penerbitwidina

PRAKATA PENULIS

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, karena berkat dan anugerah-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku monograf Variasi Suhu dan Klorofil-a Hubungannya dengan Dinamika Penangkapan Ikan Kembung dan Tongkol di Perairan Selat Malaka. Penulisan buku ini bertujuan untuk menunjang proses belajar mengajar yang di dalamnya membahas tentang variasi suhu dan klorofil-a yang dihubungkan dengan hasil tangkapan ikan kembung dan tongkol. Buku ini dapat dijadikan literatur bagi masyarakat sebagai salah satu informasi kepada nelayan serta dinas terkait mengenai fluktuasi hasil tangkapan ikan di perairan Selat Malaka dalam 5 tahun terakhir dan memberikan informasi kepada nelayan di dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan (informasi berupa bulan yang baik di dalam melakukan penangkapan. Penulis akan sangat berbahagia apabila buku ini dapat diterima baik bagi kalangan Fakultas Perikanan dan Dinas Perikanan pada umumnya serta dapat menambah wawasan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional yang membantu dalam pembiayaan penulisan buku ini.

Oktober, 2021

Tim Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA PENULIS ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 2
C. Tujuan Penelitian 2
D. Urgensi Penelitian 2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **3**
A. *State Of Art* 3
B. Bagan dan *Road Map* 7
C. Penginderaan Pada Suhu Perairan Laut 8
BAB 3 METODE PENELITIAN **9**
A. Waktu dan Lokasi Penelitian 9
B. Alat dan Bahan 10
C. Prosedur Penelitian 10
D. Tahapan Penelitian 11
E. Diagram Alir Penelitian 12
F. Tugas Anggota Pengusul 13
G. Jadwal 13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN **15**
A. *Trend* Suhu di Perairan Selat Malaka 15
B. Variasi Klorofil di Perairan Selat Malaka 17
C. *Trend* Penangkapan Ikan Kembung di Perairan Selat Malaka 18
D. *Trend* Penangkapan Ikan Tongkol di Perairan Selat Malaka 20
E. Hubungan Suhu Permukaan Laut dengan Klorofil-a di Perairan Selat Malaka 21
F. Hubungan Klorofil-a dengan CPUE Ikan Kembung di Perairan Selat Malaka 22
G. Hubungan Klorofil-a dengan CPUE Ikan Tongkol di Perairan Selat Malaka 23
BAB 5 KESIMPULAN **25**
UCAPAN TERIMA KASIH **26**
DAFTAR PUSTAKA **27**
PROFIL PENULIS **31**

ABSTRAK

Potensi perikanan Indonesia yang sangat besar telah diakui oleh dunia. Perikanan tangkap adalah suatu upaya/kegiatan yang menyangkut pengusahaan suatu sumberdaya di laut atau melalui perairan umum melalui cara penangkapan baik secara komersial atau tidak. Selat Malaka merupakan salah satu wilayah perairan yang dibatasi oleh tiga negara, yaitu Indonesia di sebelah barat, Malaysia di sebelah timur dan Thailand di sebelah timur laut. Salah satu hasil tangkapan perikanan pelagis di perairan Selat Malaka yang memiliki nilai ekonomis penting adalah ikan kembung. Penelitian ini bertujuan memahami *trend* fluktuasi hasil tangkapan ikan, mengkaji pengaruh variasi suhu dan kelimpahan klorofil-a terhadap hasil penangkapan ikan dan memberikan informasi dasar untuk pengelolaan perikanan di perairan Selat Malaka. Tahapan metode penelitian ini terdiri dari 3 yaitu pertama, *input* data klorofil-a dan suhu dari pengukuran in-situ dan data satelit serta data produksi hasil tangkapan, kedua adalah tahapan proses yaitu data *input* di uji korelasi dan uji t serta data produksi CPUE bulanan Ikan kembung dan tongkol selama 5 tahun. Hasil penelitian menunjukkan fluktuasi nilai SPL di Selat Malaka pada tahun 2020 berkisar antara 25,11 0C – 31,07 0C, kisaran konsentrasi klorofil-a di perairan Selat Malaka dari Januari 2015 sampai dengan Desember 2020 yaitu antara 0,17 mg/m3 (Februari 2006) hingga 2,70 mg/m3 (Desember 2016). Variasi hasil tangkapan ikan kembung (*Rastrelliger* sp) di perairan selat malaka yaitu berada pada kisaran antara 23.701,3 kg/trip (Februari 2007) hingga 105,47 kg/trip (Maret 2017). Jumlah hasil tangkapan ikan tongkol di perairan selat malaka berada pada kisaran antara 2,94 kg/trip (Desember 2016) hingga 173,20 kg/trip (Maret 2016).

Kata Kunci: Suhu, Klorofil-a, Kembung, Tongkol, Selat Malaka

BAB

1

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Indonesia berada pada urutan negara penghasil perikanan tertinggi kedua di dunia setelah China. Produksi perikanan tangkap Indonesia tahun 2012 mencapai 5.420.247 ton dari total produksi perikanan dunia sebesar 79,705 juta ton (FAO, 2014). Selat Malaka merupakan salah satu wilayah sangat penting bagi lalu lintas berbagai komoditas, termasuk komoditas perikanan dan pintu gerbang introduksi alat tangkap dari negara tetangga (Martosubroto dan Naamin, 1988). Luas perairan Selat Malaka teritorial Indonesia diperkirakan sekitar 47.600 km2 (Seager *et al*., 1976), ditambah dengan perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) seluas 100.000 km^2 (Sivasubrahmaniam, 1985). Perairan ini telah lama diidentifikasi sebagai daerah padat nelayan (Tampubolon dan Merta, 1987).

Salah satu hasil tangkapan perikanan pelagis di perairan Selat Malaka yang memiliki nilai ekonomis penting adalah ikan Layang (*Decapterus russelli*). Selama kurun waktu 4 tahun, ikan layang dan kembung mendominasi hasil tangkapan pukat cincin, namun pada tahun 2015 hanya ikan Layang dan kembung yang mendominansi hasil tangkapan. Ikan Layang meningkat secara signifikan sebesar 61% pada tahun 2015 (Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap, 2016).

Suhu perairan sangat bervariasi, variasi ini memberikan dampak pada proses pertumbuhan, kecepatan renang, reproduksi, fenologi, distribusi, rekruitmen, dan mortalitas biota yang hidup di dalamnya, baik biota yang melakukan migrasi maupun biota yang tidak bermigrasi (Sartimbul *et al*., 2010). Konsentrasi klorofil-a suatu perairan sangat tergantung pada ketersediaan nutrien dan intensitas cahaya matahari, pada saat nutrien dan intensitas

cahaya matahari cukup tersedia, maka konsentrasi klorofil-a akan tinggi dan sebaliknya (Semedi dan Nur, 2014). Salah satu kendala yang dihadapi peneliti adalah sulitnya mendapatkan data parameter oseanografi secara deret waktu.

Penelitian ini menggunakan data citra satelit Aqua MODIS level 3, yang terdiri dari data suhu permukaan laut dan klorofil-a, dalam bidang perikanan, parameter-parameter ini dapat memberikan informasi mengenai daerah penangkapan, pola penyebaran serta memberikan ciri khas suatu perairan oleh karena itu dalam hal pengelolaan sumberdaya perikanan sangatlah membutuhkan informasi atau data yang dapat menjelaskan tentang kondisi oseanografi terhadap hasil tangkapan.

Hasil survei terhadap nelayan maupun dinas terkait di Pelabuhan Perikanan Selat Malaka, menunjukkan bahwa kondisi perairan dan nelayan mempengaruhi hasil tangkapan di Selat Malaka. Oleh karena itu perlu adanya analisis kondisi oseanografi di Perairan Selat Malaka meliputi suhu dan klorofil-a untuk mengkaji hubungan variabilitas faktor oseanografi dengan dinamika penangkapan ikan di perairan Selat Malaka. Hasil analisis diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu informasi untuk mengkaji dampak kondisi oseanografi terhadap dinamika hasil tangkapan di perairan Selat Malaka.

B. PERUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah :

1. Apakah hasil tangkapan berfluktuasi?
2. Apakah variasi suhu dan kelimpahan klorofil-a berpengaruh terhadap hasil penangkapan ikan di perairan Selat Malaka?

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memahami *trend* fluktuasi hasil tangkapan ikan di perairan Selat Malaka
2. Mengkaji pengaruh variasi suhu dan kelimpahan klorofil-a terhadap hasil penangkapan ikan di perairan Selat Malaka.

D. URGENSI PENELITIAN

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu informasi kepada nelayan serta dinas terkait mengenai fluktuasi hasil tangkapan ikan di perairan Selat Malaka dalam 5 tahun terakhir.
2. Memberikan informasi kepada nelayan di dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan (informasi berupa bulan yang baik di dalam melakukan penangkapan

BAB

2

TINJAUAN PUSTAKA

A. *STATE OF ART*

Dalam *State of The Art*, terdapat jurnal-jurnal yang diperoleh dari Google Scholar yang berisi hasil penelitian yang telah dilakukan beberapa penulis yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Tabel *State of Art* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 *State of Art*

No	Peneliti	Jurnal	Hasil
1	Aida Sartimbul, Dedi Setyawan, Alfan Jauhari, Hideaki Nakata, Erfan Rohadi, Erawati Wulandari. 2015	Variasi Suhu Hasil Perekam "Tidbit" dan Hubungannya dengan Perikanan Tangkap di Prigi, Trenggalek	Variasi suhu harian di Perairan Prigi (Januari – Juni 20012) didapatkan rata-rata suhu tertinggi adalah 29,42^{0}C pada bulan Maret dan terendah 26,75^{0}C pada bulan Juni, Dinamika CPUE tertinggi yaitu 180,21 kg/trip pada suhu 28,98^{0}C dan terendah 0,93 kg/trip pada suhu 29,22^{0}C dan suhu memberikan pengaruh tidak langsung pada CPUE

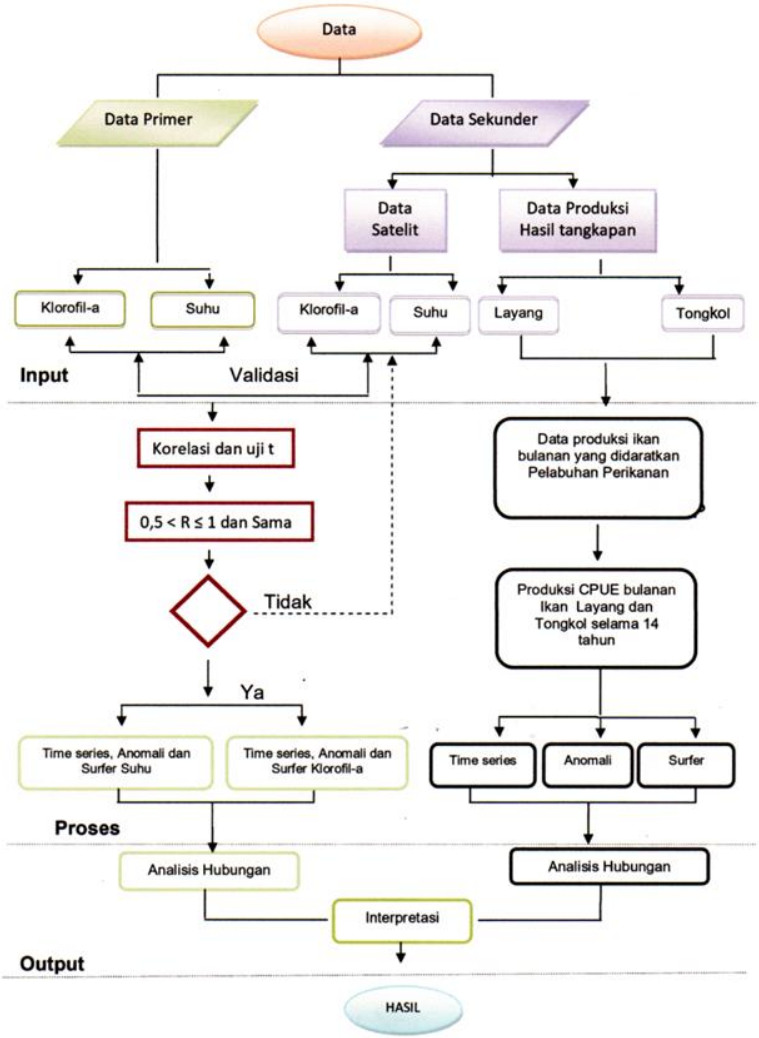
2	Bambang Semedi, Nur Maulida safutri. 2014	Estimasi Distribusi Klorofil-a di Perairan Selat Madura Menggunakan Data Citra Satelit Modis dan Pengukuran *Insitu* Pada Musim Timur	Perairan Selat Madura memiliki konsentrasi klorofil-a yang tinggi pada musim timur. Beberapa parameter oseanografi yang berkaitan dengan persebaran klorofil-a diantaranya suhu permukaan laut, kecerahan, oksigen terlarut, dan kecepatan arus.
3	Urfan Ridha, Max Rudolf Muskananfola dan Agus Hartoko, 2013	Analisa Sebaran Tangkap Ikan Lemuru Berdasarkan Data Satelit Suhu Permukaan laut dan Klorofil-a di Perairan Bali	Sebaran daerah tangkapan lemuru (*S.lemuru*) selama tahun 2012 memiliki 13 titik dengan produksi hasil tangkapan 1,98. Suhu perairan selat bali 22 ^{0}C – 28 ^{0}C, sedangkan nilai kandungan klorofil-a 0,01 – 0,9 mg/L
4	Mastaruddin, 2012	Pengembangan Perikanan Tangkap yang Bersinergi dengan Aspek Lingkungan dan Sosial Ekonomi : Studi Kasus Kabupaten Banyuwangi	Kadar amonia (1,025 ppm), TSS (26,4 ppm), deterjen (1,16 ppm), logam berat Cd (0,0015 ppm) dan Cr (0,0053 ppm) di perairan Kabupaten Banyuwangi (Selat Bali) sudah melebihi standar yang dipersyaratkan untuk perkembangan, produksi ikannya berfluktuasi dengan kecenderungan menurun. Produksi ikan tertinggi dalam enam tahun terakhir terjadi pada tahun 2007, yaitu mencapai 60.393.648 kg, dan dari jumlah ini sekitar 54.089.139 kg merupakan hasil tangkapan ikan lemuru.
5	Purwanto, 2012	Produktivitas Kapal Pukat Cincin pada Perikanan Lemuru yang Beroperasi pada Kondisi Iklim yang Berubah di Selat Bali	Produktivitas kapal sangat nyata dipengaruhi oleh upaya penangkapan dan variabilitas iklim. Pengaruh variabilitas iklim terhadap produktivitas kapal ditunjukkan secara sangat nyata oleh SOI. Variasi SOI memberikan penjelasan terhadap 88.4% dari variasi produktivitas kapal.

			Produktivitas kapal tidak dipengaruhi secara nyata oleh variabilitas musim tahun sebelumnya. Tidak terdapat hubungan nyata antara variasi
6	Ratna Purwaningsih, Sjarief Widjaja, Sri Gunani Partiwi,2012	Pengembangan Model Simulasi Kebijakan Pengelolaan Ikan Berkelanjutan	Pembatasan jumlah upaya penangkapan (*effort*) dengan pendekatan MSY, MEY dan OA jika mulai diterapkan sejak tahun 2010 akan mampu menjaga kelestarian stok ikan Lemuru dan keberlanjutan ekonomi bagi usaha perikanan tangkap *purse seine* Muncar, Banyuwangi.
7	Daduk Setyohadi. 2011	Pola Distribusi Suhu Permukaan Laut Dihubungkan dengan Kepadatan dan Sebaran Ikan Lemuru (*S. lemuru*) Hasil Tangkapan Purse Seine di Selat Bali	Daerah penangkapan ikan lemuru di perairan Selat Bali tersebar mulai dari 8°20'00'' - 8°50'00''LS, 114°25'00'' -115°10'00"BT dan terbagi menjadi 5 (lima) daerah penangkapan yaitu Senggrong, Karang Ente, Pengambengan, Tabanan dan Jimbaran. Kepadatan ikan lemuru paling banyak ditemukan di Paparan Bali (0,8 kgm-3) dari pada di Paparan Jawa (0,18 kgm-Distribusi suhu permukaan laut di perairan Selat Bali berkisar antara 25 - 31°C. Suhu permukaan laut tidak memiliki hubungan yang sangat nyata dengan kepadatan ikan lemuru.
8	Eny Anggraini Buchary. 2010	*In Search of Viable Policy Options Responsible Use of Sardine Resources in the* Bali *Sraits*, Indonesia	Produksi ikan lemuru di Selat Bali belum terdata dengan baik untuk itu diperlukan *survey* periodik dan berkala agar jumlah produksi ikan yang tidak terdata oleh dinas terkait dapat didata dengan baik. Indonesia memerlukan zona pengelolaan perikanan.

9	Aida Sartimbul, Hideaki Nakata, Erfan Rohadi, Beni Yusuf, Hanggar Praasetyo. 2010	*Variations in Chlorophill-a concentration and the Impact on Sardinella lemuru catches in* Bali *Strait*, Indonesia.	Variasi klorofil-a dipengaruhi oleh muson. Musim timur dicirikan dengan klorofil tinggi, pengaruh dari *upwelling* dan fenomena oseanografi lain. Ditemukan ada jarak 3 bulan (*time lag*) antara kelimpahan klorofil-a dengan tangkapan lemuru, hal ini disebabkan proses transfer energi dari fitoplankton (klorofil-a), zooplankton hingga lemuru
10	Aida Sartimbul, 2007	*Recent change in water temperature and its effect on fisheries catch of bottom gillnets in a coastal region of* Tsushima *warm current*	Perubahan suhu perairan disebabkan oleh adanya perubahan iklim seperti *regime shift* dan ENSO pada tahun 1997/1998 yang memiliki efek yang luar biasa pada penangkapan di wilayah pesisir TWC. Penelitian ini menyarankan bahwa suhu perairan dan perubahan iklim dapat dijadikan indikator utk memprediksi daerah penangkapan ikan.
11	Wedjatmiko 2010	Komposisi Sumberdaya Ikan Demersal di Perairan Selat Malaka *Biological Aspects Of Demersal Fish In Malacca Strait*	Komposisi hasil tangkapan ikan di perairan Selat Malaka secara keseluruhan adalah sebanyak 238 spesies dari 95 famili. Di perairan Belawan diperoleh sebanyak 151 spesies dari 65 famili lebih besar jika dibandingkan di perairan Bengkalis yang diperoleh sebanyak 96 spesies dari 52 famili.
12	Ria Faizah dan Lilis Sadiyah (2019)	Aspek Biologi dan Parameter Pertumbuhan Ikan Layang (Decapterus russelli, Rupell, 1928) Diperairan Selat Malaka	Pola pertumbuhan ikan Layang (*D. russelli*) di perairan selat Malaka bersifat *allometrik positif* Ukuran rata-rata tertangkap (Lc) lebih kecil dibandingkan dengan nilai pertama kali matang gonad (Lm). Ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan yang sudah

			matang gonad. Musim pemijahan ikan layang diduga terjadi pada bulan Agustus. Panjang asimtotik ikan Layang (L∞)= 24,25cm FL, laju pertumbuhan (K)=1,03 pertahun dan nilai t_0 =-0,1635

B. BAGAN DAN *ROAD MAP*



Gambar 2.1 Bagan dan *Road Map* Penelitian

C. PENGINDERAAN PADA SUHU PERAIRAN LAUT

MODIS merupakan salah satu instrumen berupa sensor *multispectral* yang terdapat pada satelit Terra dan Aqua. MODIS memiliki 36 kanal dengan kanal 1 – 19 berada pada kisaran cahaya tampak, sedangkan kanal 20 – 36 berada pada kisaran inframerah. Kanal pada sensor MODIS ini dapat digunakan untuk mengukur parameter dari permukaan laut hingga atmosfer Resolusi setiap kanal pada MODIS memiliki kanal 1 – 2 memiliki resolusi spasial 250 m, kanal 3 – 7 memiliki resolusi spasial 500 m, dan kanal 8 – 36 memiliki resolusi spasial 1 km (NASA, 2016) .

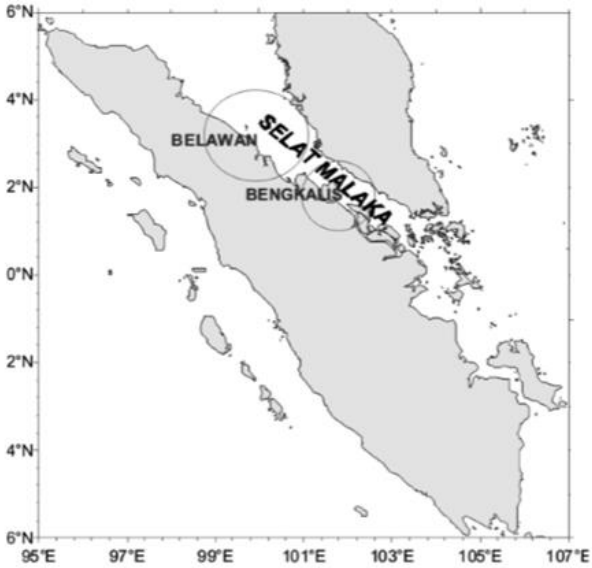
BAB

3

METODE PENELITIAN

A. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Selat malaka antara 95°BT-103°BT, 3 titik yang merupakan daerah *fishing ground* di perairan Selat malaka. Pengambilan data lapang meliputi pengambilan data *insitu* suhu dan klorofil-a yang dilaksanakan pada Januari – Desember 2021 dan pengolahan data hasil penangkapan ikan yang diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Tanjung Tiram.



Gambar 3.1 Lokasi stasiun penelitian di perairan Selat Malaka

B. ALAT DAN BAHAN

Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian adalah :

1. Laptop/PC
2. *Printer*
3. *Flashdisk*
4. Termometer
5. Botol (*water sampler*)
6. SeaDAS 7.3.1
7. Seasurfer 11.0
8. ArcGIS 10.3
9. SPSS 24.0

C. PROSEDUR PENELITIAN

1. Prosedur Pelaksanaan Pengukuran *Insitu*

- **Pengukuran Suhu**
  Pengambilan sampel suhu dilakukan pada tiga stasiun di daerah *fishing ground* perairan Selat Malaka. Pengukuran suhu menggunakan 3 (tiga) kali ulangan secara langsung (*insitu*).
- **Pengukuran Klorofil-a**
  Pengukuran klorofil-a dilaksanakan dengan mengambil sampel air di daerah *fishing ground* pada lapisan permukaan (< 1 m) dengan menggunakan botol (*water sampler*) dengan volume 750 ml.

2. Prosedur Pelaksanaan Pengolahan Data Satelit

Data satelit yang digunakan adalah citra Aqua MODIS level 3 konsentrasi klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut komposit bulanan dengan resolusi spasialnya 4 km.

- **Pemotongan Citra (*Cropping*)**
  Citra Aqua MODIS level 3 konsentrasi klorofil-a bulanan diekstrak terlebih dulu menggunakan WinRAR 3.40 agar dapat diproses lebih lanjut. Kemudian, citra ini dipotong wilayahnya (*cropping*) dengan menggunakan perangkat lunak SeaDAS 7.3.1
- **Visualisasi Data**
  Nilai estimasi konsentrasi klorofil-a dan suhu permukaan laut bulanan yang sudah mengalami kontrol data kemudian divisualisasikan ke dalam beberapa bentuk. Visualisasi pertama ditampilkan dalam bentuk grafik *time series* dengan menggunakan Microsoft Excel 2013. Nilai estimasi konsentrasi klorofil-a bulanan ini divisualisasikan dengan menggunakan Surfer 11.0.

3. **Pengolahan Data Produksi Perikanan**
   Data produksi perikanan berupa data produksi bulanan ikan yang dominan tertangkap di Pelabuhan Perikanan Tanjung Tiram, yaitu layang (Decapterus spp), jumlah *effort* penangkapan ikan di perairan Selat Malaka setiap bulannya.

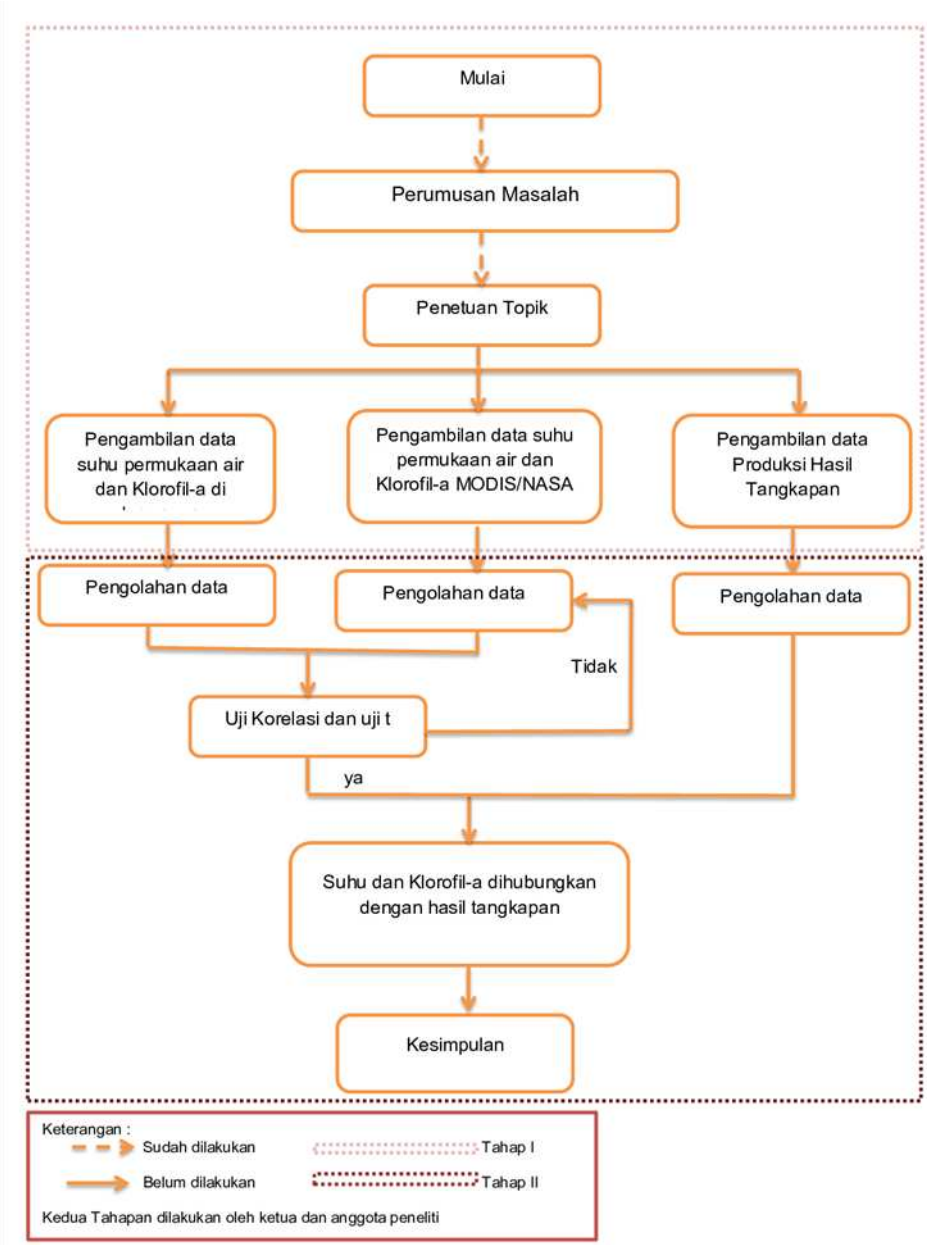
D. TAHAPAN PENELITIAN

Tahapan penelitian dibagi menjadi 2 tahapan yaitu tahapan pertama mengambil data *in situ* dan tahapan kedua mengambil data dari satelit kemudian dihubungkan dengan hasil tangkapan.

1. **Analisis Data**
   - **Verifikasi Data Suhu Klorofil-a *Insitu* dan Satelit**
     Analisis regresi digunakan untuk mengetahui kedekatan antara kedua variabel yaitu data *insitu* dan satelit, selain menggunakan analisis regresi untuk validasi data *insitu* dan aqua MODIS, digunakan pula analisis Uji-F dan Uji-T. dengan menggunakan *software* SPSS.24.0. Uji-F dan T dilakukan untuk meyakinkan bahwa data SPL dan klorofil-a antara data *insitu* dengan satelit Aqua MODIS adalah sama dan dapat saling menggantikan.
   - **Analisis Produksi Ikan Kembung dan Tongkol**
     Analisis produksi ikan kembung dan tongkol menggunakan grafik *time series* dan diinterpretasikan berdasarkan jumlah tertinggi dan terendah produksi CPUE bulanan ikan kembung dan ikan pelagis yang dominan tertangkap di Pelabuhan Perikanan Tanjung Tiram serta peningkatan produksi ikan kembung dan tongkol secara umum.

E. DIAGRAM ALIR PENELITIAN

Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

F. TUGAS ANGGOTA PENGUSUL

Nama	Uraian Tugas
Ria Retno Dewi Sartika Manik, S.S.T.Pi., M.P	1. Membuat proposal penelitian 2. Mengambil data in situ 3. Mengambil data produksi hasil tangkapan ikan 4. Mengolah data penelitian 5. Membuat laporan dan jurnal penelitian
Ewin Handoco S, S.St.Pi., M.Si	1. Mengambil data satelit 2. Mengolah data satelit 3. Membuat laporan penelitian

G. JADWAL

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Persiapan Penelitian	■	■										
2	Penelitian			■	■	■							
3	Pengujian Sampel						■	■	■				
4	Pengolahan Data Penelitian									■			
5	Penyusunan Laporan Penelitian									■	■		
6	Penyusunan Jurnal Penelitian											■	
7	Penyerahan Laporan Penelitian												■

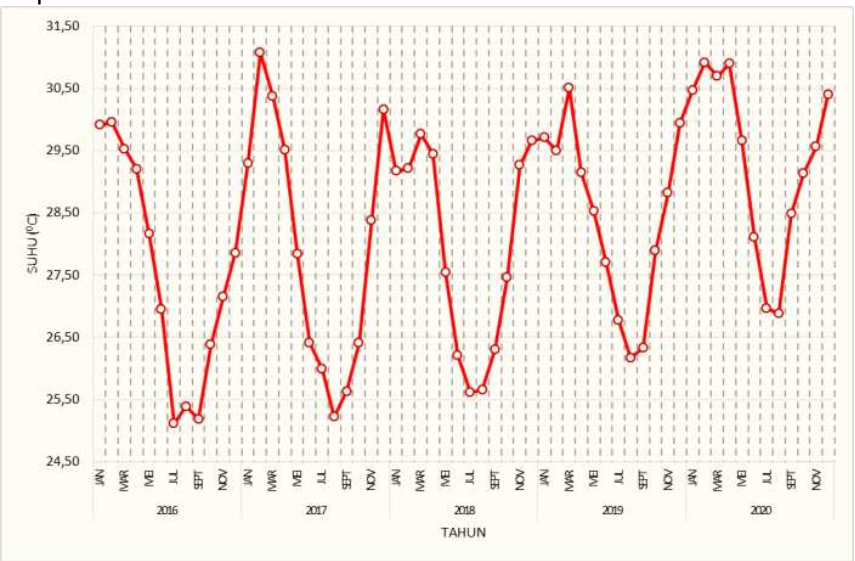
BAB

4

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *TREND* SUHU DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Pembuatan grafik *time series* dilakukan untuk mengetahui variasi suhu permukaan laut bulanan pada 5 tahun terakhir yaitu pada tahun Januari 2016 sampai dengan 2020, sehingga dapat terlihat kapan terjadi suhu tinggi dan suhu rendah di wilayah penelitian yaitu di Perairan Selat Malaka. Fluktuasi suhu permukaan laut di selat malaka periode 2016 sampai dengan 2020 dapat dilihat pada Gambar 4.1.

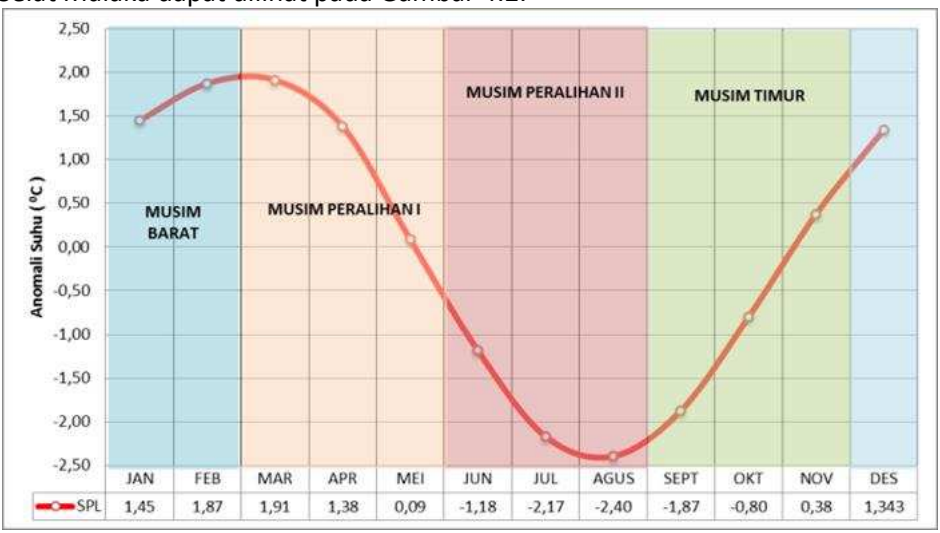


Gambar 4.1 *Timeseries* Suhu Perairan Selat Malaka Tahun 2016-2020

Berdasarkan Gambar 4.1, menunjukkan nilai SPL Perairan Selat Malaka setiap bulannya mengalami fluktuasi. Secara umum, fase suhu tinggi terjadi pada bulan Januari hingga Maret, sedangkan memasuki bulan Juli suhu mulai menurun sampai dengan bulan September.

Secara *time series*, fluktuasi nilai SPL di Selat Malaka pada tahun 2016-2020 berkisar antara 25,11 0C – 31,07 0C, dengan nilai terendah terjadi pada bulan Juli, sedangkan nilai suhu tertinggi terjadi pada bulan Agustus, jika dibandingkan dengan tahun lainnya. Menurut Athoillahl *et al*, (2017), pada tahun 2016 terjadi fenomena La Niña (lemah) dimana cenderung terjadi anomali positif sehingga lebih banyak mendukung terjadinya pertumbuhan awan yang berpotensi hujan. La Niña yaitu kondisi dimana terjadi penurunan suhu permukaan laut di kawasan timur equator di lautan pasifik dari rata-ratanya (Nicholis, 1988; Naylor *et al.*, 2001, Mayers *et al*., 2007). Fenomena ini merupakan salah satu akibat dari adanya penyimpangan iklim yang mengakibatkan peningkatan curah hujan untuk beberapa daerah di Indonesia (Boer, 2011)

Penghitungan nilai anomali SPL dilakukan untuk mengetahui penyimpangan data yang terjadi dari keadaan normal selama kurun waktu 5 (lima) tahun, Penghitungan dilakukan dengan cara mengurangi nilai SPL tiap bulan pada tahun tertentu dengan nilai rata-rata keseluruhan bulan dari Januari 2015 sampai dengan Desember tahun 2020. Anomali suhu di Perairan Selat Malaka dapat dilihat pada Gambar 4.2.

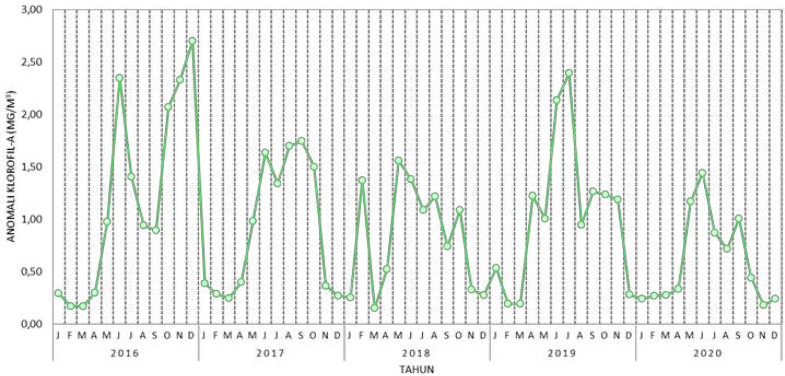


Gambar 4.2 Anomali Suhu di Perairan Selat Malaka

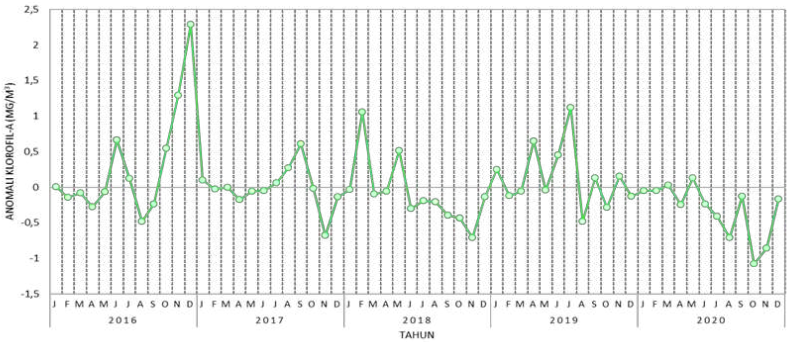
Anomali suhu permukaan laut tertinggi terjadi pada bulan Maret yaitu 1,91 0C dan anomali suhu permukaan laut terendah terjadi pada bulan Agustus yaitu -2,40 0C. Variasi musim di Indonesia terbagi menjadi 4, yaitu musim barat (Desember, Januari, Februari), musim peralihan I (Maret, April, Mei), musim timur (Juni, Juli, Agustus), dan musim peralihan II (September, Oktober, November). Setiap musim memiliki karakteristik suhu permukaan laut yang berbeda dikarenakan adanya variasi tekanan atmosfer dan kecepatan angin yang selalu berfluktuatif.

B. VARIASI KLOROFIL DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Trend konsentrasi klorofil di perairan Selat Malaka dikaji berdasarkan pengamatan data bulanan dari satelit Aqua Modis dari bulan awal tahun 2016 sampai dengan tahun bulan akhir tahun 2020. Kisaran konsentrasi klorofil-a di perairan Selat Malaka dari Januari 2015 sampai dengan Desember 2020 yaitu antara 0,17 mg/m^3 (Februari 2016) hingga 2,70 mg/m^3 (Desember 2016). *Timeseries* klorofil di Perairan Selat Malaka dapat dilihat pada Gambar 4.3.

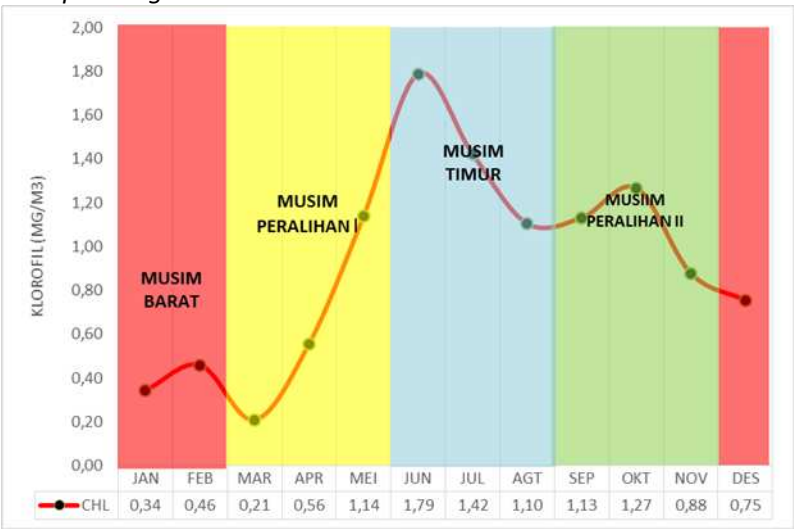


Gambar 4.3 *Timeseries* Klorofil di Perairan Selat Malaka



Gambar 4.4 Anomali Klorofil di Perairan Selat Malaka

Trend anomali klorofil di perairan Selat Malaka dari tahun 2016 sampai dengan 2020 dapat dilihat pada Gambar 4.4, dengan anomali positif tertinggi terdapat pada akhir tahun 2016 yaitu pada bulan desember sebesar 2,29 mg/m^3. Sedangkan anomali negatif terendah terjadi pada bulan Oktober 2020 yaitu -1,08 mg/m^3 menurut Athoillahl *et al*, (2017), pada tahun 2016 terjadi fenomena La Niña (lemah) yang menyebabkan curah hujan lebih tinggi dari bulan-bulan sebelumnya yang disebabkan oleh terjadinya pertumbuhan awan yang berpotensi hujan. Menurut Purwaningsih (2012), terjadinya fenomena El-Nino wilayah Indonesia, yang berdampak pada menurunnya suhu permukaan laut dan meningkatkannya konsentrasi klorofil-a sebagai dampak dari kuatnya intensitas *upwelling*.



Gambar 4.5 Anomali Klorofil di Perairan Selat Malaka

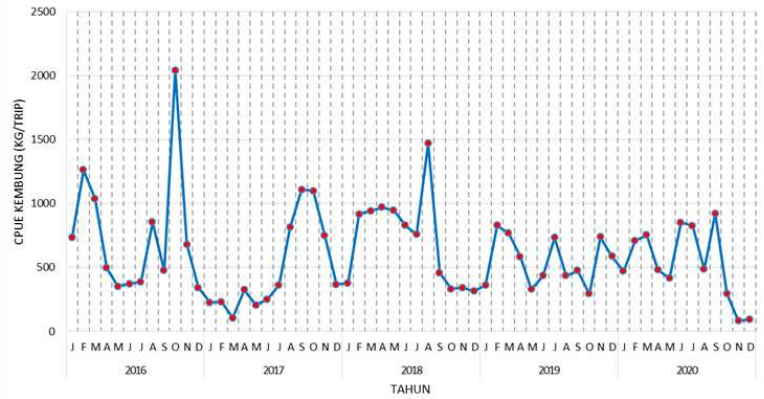
Trend anomali klorofil di perairan Selat Malaka dari tahun awal tahun 2016 sampai dengan akhir tahun 2020 dapat dilihat pada Gambar 4.5. dengan anomali positif tertinggi terdapat pada akhir tahun 2016 yaitu pada bulan desember sebesar 2,29 mg/m^3. Sedangkan anomali negatif terendah terjadi pada bulan Oktober 2020 yaitu -1,08 mg/m^3

C. *TREND* PENANGKAPAN IKAN KEMBUNG DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Variasi hasil tangkapan ikan kembung (*Rastrelliger* sp) di perairan selat malaka sangat fluktuatif setiap bulannya yaitu berada pada kisaran antara 23.701,3 kg/trip (Oktober 2016) hingga 105,47 kg/trip (Maret 2017). Puncak-puncak produksi ikan kembung (*Rastrelliger* sp) terjadi pada pertengahan 2016

yaitu pada bulan Agustus (2018) sebesar 1.468 kg/trip dan puncaknya terjadi pada bulan Oktober (2016) sebesar 2.041 kg/trip.

Menurut Ningsih (2013), fenomena El-Nino wilayah Indonesia berdampak pada menurunnya suhu permukaan laut dan meningkatnya konsentrasi klorofil-a sebagai dampak dari kuatnya intensitas *upwelling*. Hal ini didukung oleh penelitian Indrawati (2000) yang menyatakan bahwa ikan lemuru lebih menyukai daerah perairan dengan suhu rendah yaitu 23ºC - 26ºC. Menurut Susanto *et al*., (2001) secara umum perubahan suhu dan klorofil-a di laut dipengaruhi oleh fenomena ENSO dan IOD. ENSO dan IOD merupakan gejala anomali Suhu Permukaan Laut (SPL). Kenaikan dan penurunan SPL akan berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Menurut Sartimbul, *et al* (2010) tingginya konsentrasi klorofil-a di Selat Bali, yang disebabkan oleh El-Nino yang kuat di Samudra Pasifik dan IOD positif di Samudra Hindia. Tren hasil tangkapan ikan kembung di perairan selat malaka pada tahun 2016 sampai dengan 2020 dapat kita lihat pada Gambar 4.6.



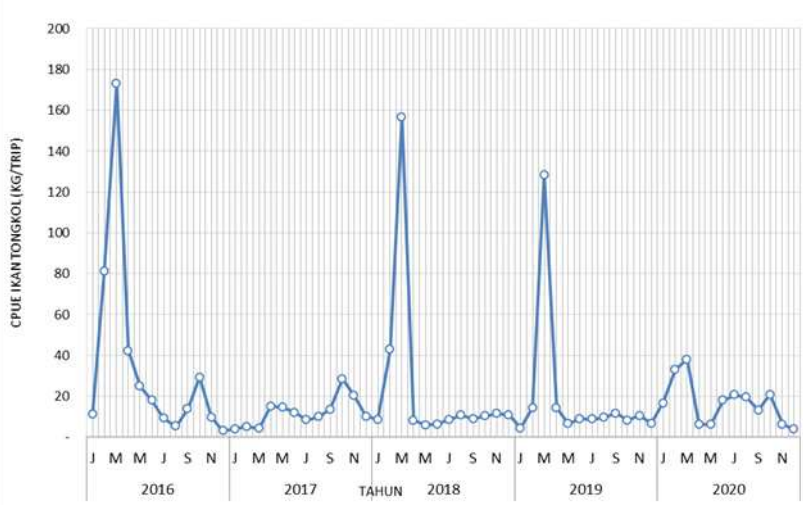
Gambar 4.6 *Timeseries* CPUE Ikan Kembung di Perairan Selat Malaka

Hasil tangkapan ikan pelagis kecil meningkat tajam pada tahun-tahun IOD positif dan menurun pada tahun-tahun IOD negatif di Perairan Aceh. Fluktuasi produksi hasil tangkapan ikan pada saat fenomena ENSO disebabkan adanya keterkaitan antara fenomena ElNino dan La-Nina yang erat hubungannya dengan kandungan Klorofil-a di perairan yang merupakan sumber makanan dari fitoplankton dan merupakan makanan utama pada ikan (Amri, 2012).

D. *TREND* PENANGKAPAN IKAN TONGKOL DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Variasi hasil tangkapan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di perairan selat malaka sangat fluktuatif setiap bulannya walaupun jumlah hasil tangkapan tidak sebanyak ikan kembung, ikan tongkol juga merupakan salah satu ikan ekonomis penting di perairan selat malak. Jumlah hasil tangkapan ikan tongkol yang tertangkap di perairan selat malaka pada bulan Januari tahun 2016 sampai dengan Desember 2020 yaitu berada pada kisaran antara 2,94 kg/trip (Desember 2016) hingga 173,20 kg/trip (Maret 2016).

Menurut Ningsih (2013), fenomena El-Nino wilayah Indonesia berdampak pada menurunnya suhu permukaan laut dan meningkatnya konsentrasi klorofil-a sebagai dampak dari kuatnya intensitas *upwelling*. Hal ini didukung oleh penelitian Indrawati (2000) yang menyatakan bahwa ikan lemuru lebih menyukai daerah perairan dengan suhu rendah yaitu 23ºC - 26ºC. Menurut Susanto, *et al* (2001) secara umum perubahan suhu dan klorofil-a di laut dipengaruhi oleh fenomena ENSO dan IOD. ENSO dan IOD merupakan gejala anomali Suhu Permukaan Laut (SPL). Kenaikan dan penurunan SPL akan berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Menurut Sartimbul, *et al* (2010) tingginya konsentrasi klorofil-a di Selat Bali, yang disebabkan oleh El-Nino yang kuat di Samudra Pasifik dan IOD positif di Samudra Hindia. *Timeseries* CPUE Ikan Tongkol di Perairan Selat Malaka dapat kita lihat pada Gambar 4.7.

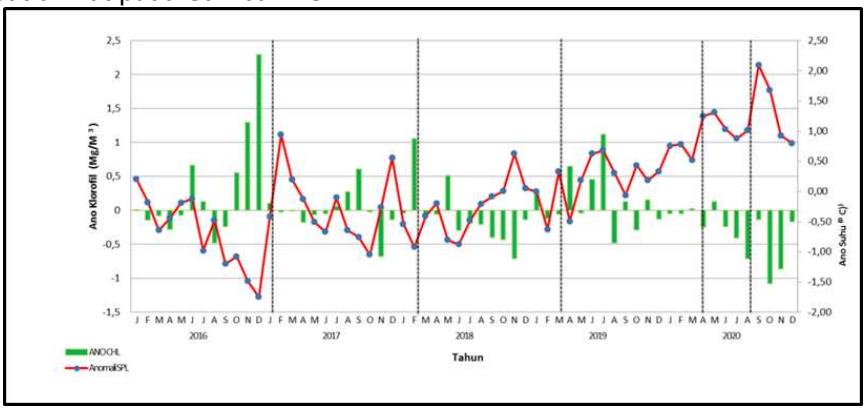


Gambar 4.7 *Timeseries* CPUE Ikan Tongkol di Perairan Selat Malaka

Hasil tangkapan ikan pelagis kecil meningkat tajam pada tahun-tahun IOD positif dan menurun pada tahun-tahun IOD negatif di Perairan Aceh. Fluktuasi produksi hasil tangkapan ikan pada saat fenomena ENSO disebabkan adanya keterkaitan antara fenomena ElNino dan La-Nina yang erat hubungannya dengan kandungan Klorofil-a di perairan yang merupakan sumber makanan dari fitoplankton dan merupakan makanan utama pada ikan (Amri, 2012)

E. HUBUNGAN SUHU PERMUKAAN LAUT DENGAN KLOROFIL-A DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Parameter oseanografi seperti suhu dan klorofil merupakan hal yang penting untuk dianalisis guna mempelajari karakteristik dan menentukan mutu suatu perairan. Di bidang perikanan, parameter-parameter itu memberikan informasi mengenai daerah penangkapan, pola penyebaran serta memberikan ciri khas suatu perairan. Anomali Suhu dan Klorofil-a di Perairan Selat Malaka dapat dilihat pada Gambar 4.8.



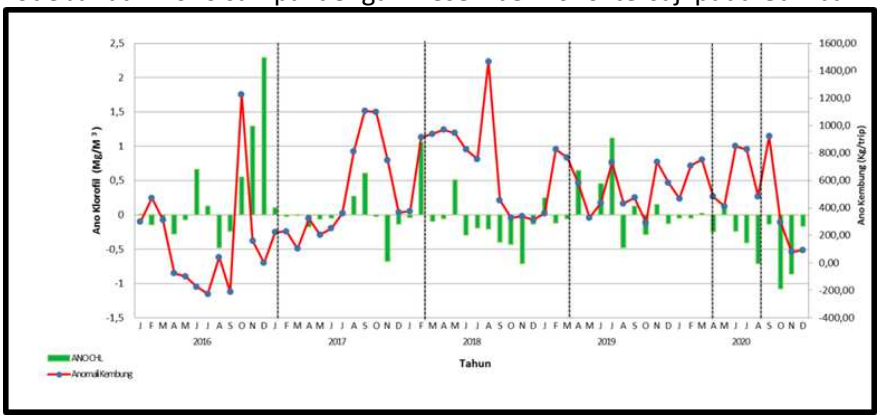
Gambar 4.8 Anomali Suhu dan Klorofil-a di Perairan Selat Malaka

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa suhu permukaan laut dalam 5 tahun terakhir di perairan selat malaka dari tahun 2016 sampai dengan 2020. Dimana terjadi penurunan suhu yang cukup signifikan pada bulan Juli, Agustus dan November 2016 yang berkorelasi negatif dengan konsentrasi klorofil-a yang mengalami peningkatan yang cukup signifikan pada periode ini, menurut Athoillah (2017) pada bulan September – Desember 2016 dimana La Nina lemah terlihat pada periode ini yang dapat dilihat dengan adanya penambahan curah hujan cukup signifikan pada periode ini, hal ini menyebabkan suhu permukaan laut lebih rendah jika dibanding dengan tahun lainnya. Besarnya hubungan korelasi antara suhu permukaan laut dan klorofil-a berbanding terbalik dan mempunyai hubungan yang erat dapat dilihat pada tahun 2020

dimana suhu permulaan laut mengalami peningkatan yang berbanding terbalik dengan klorofil-a dimana di tahun 2020 mengalami penurunan yang signifikan jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya.

F. HUBUNGAN KLOROFIL-A DENGAN CPUE IKAN KEMBUNG DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Perairan selat malaka adalah perairan yang memiliki potensi perikanan tangkap khususnya ikan pelagis kecil. Ikan Kembung (*Rastrellliger* sp) merupakan salah satu jenis ikan pelagis yang paling banyak di tangkap di perairan selat malaka. Hubungan antara klorofil-a dengan CPUE Ikan pada periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2020 tersaji pada Gambar 4.9.

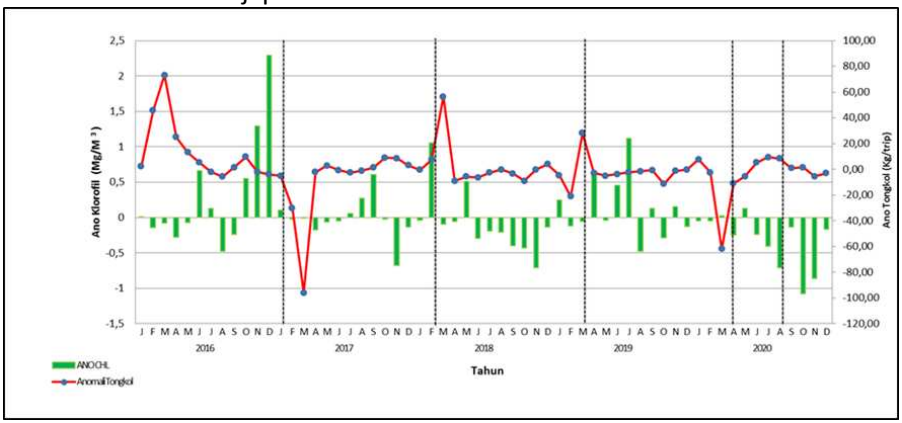


Gambar 4.9 Anomali Bulanan klorofil dengan anomali bulanan CPUE Ikan Kembung di Perairan Selat Malaka Tahun 2016 – 2020

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui tinggi rendahnya anomali bulanan klorofil-a yang dihubungkan dengan hasil tangkapan ikan kembung yang tertangkap di Perairan Selat Bali pada tahun 2016 - 2020. Gambar 4.9 menunjukkan tingginya klorofil-a diikuti juga dengan peningkatan CPUE ikan kembung. Pada pertengahan tahun 2017 terjadi tren peningkatan penurunan klorofil-a yang diikuti juga dengan menurunnya *trend* hasil tangkapan. Hal ini mengindikasikan bahwa tingginya klorofil-a menandakan tingginya kelimpahan atau ketersediaan fitoplankton sebagai sumber makanan ikan bagi ikan pelagis. Menurut Sartimbul (2016) banyaknya ikan pelagis di perairan selat bali diduga karena banyaknya ketersediaan makanan disuatu perairan. Hal ini juga didukung oleh penelitian Halim *et al* (2017) yaitu meningkatnya klorofil-a pada bulan Januari, Februari diikuti pula dengan tingginya hasil tangkapan ikan kembung pada bulan tersebut di perairan Kabupaten Pati Jawa Tengah.

G. HUBUNGAN KLOROFIL-A DENGAN CPUE IKAN TONGKOL DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan jenis ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan diminati oleh masyarakat. Keberadaan sumberdaya ikan pelagis sangat tergantung pada faktor-faktor lingkungan (kondisi oseanografi dan ketersediaan makanan) sehingga kelimpahan ikan tongkol sangat berfluktuasi di suatu perairan. Hubungan antara klorofil-a dengan CPUE Ikan tongkol pada periode Januari 2016 sampai dengan Desember 2020 tersaji pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Anomali Bulanan klorofil dengan anomali bulanan CPUE Ikan Tongkol di Perairan Selat Malaka Tahun 2016 – 2020

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui tinggi rendahnya anomali bulanan klorofil-a yang dihubungkan dengan hasil tangkapan ikan tongkol yang tertangkap di Perairan Selat Bali pada tahun 2016 – 2020. Gambar 4.10 menunjukkan tingginya klorofil-a tidak banyak berpengaruh dengan tren peningkatan CPUE ikan tongkol. Demikian juga Pada akhir tahun 2020 terjadi tren peningkatan penurunan klorofil-a yang tidak diikuti dengan menurunnya *trend* hasil tangkapan ikan tongkol. Hal ini dikarenakan ikan tongkol merupakan ikan pelagis besar yang mana berada pada rantai makanan level tengah sehingga tidak berpengaruh nyata dengan klorofil-a sebagai bahan makan utama pada rantai makanan level bawah. Menurut Sartimbul *et al* (2007), untuk perikanan Gillnet di Pulau Awashima, Jepang yang mana Ikan tongkol sebagai ikan pelagis besar yang berada pada tropik level di atasnya dalam rantai makanan muncul mengikuti keberadaan makanannya (ikan pelagis kecil) seiring dengan dinamika suhu rendah dan konsentrasi klorofil-a yang cukup rendah.

Ikan Tongkol mempunyai daerah penyebaran yang sangat luas yaitu pada perairan pantai dan oseanik. Kondisi oseanografi yang mempengaruhi migrasi ikan tongkol yaitu suhu, salinitas, kecepatan arus, oksigen terlarut dan ketersediaan makanan. Ada banyak faktor yang mempengaruhi tingkat produksi ikan tongkol dimana kaitan sangat erat antar fluktuasi-fluktuasi yang sangat tajam dengan produksi totalnya, yang terutama disebabkan perubahan-perubahan lingkungan (Arleston, 2016).

BAB

5

KESIMPULAN

1. Dinamika hasil tangkapan per-unit usaha yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Tanjung Tiram Kabupaten Batubara selama periode 5 tahun (2016 – 2020) didapatkan rata-rata CPUE kembung tertinggi yaitu 23.701,3 kg/trip (Oktober 2016) dan yang terendah yaitu 105,47 kg/trip (Maret 2017).
2. Fluktuasi nilai SPL di Selat Malaka pada tahun 2016-2020 berkisar antara 25,11 ^{0}C – 31,07 ^{0}C, dengan nilai terendah terjadi pada bulan Juli, sedangkan nilai suhu tertinggi terjadi pada bulan Agustus.
3. Kisaran konsentrasi klorofil-a di perairan Selat Malaka dari Januari 2015 sampai dengan Desember 2020 yaitu antara 0,17 mg/m^3 (Februari 2016) hingga 2,70 mg/m^3 (Desember 2016).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah berkontribusi melalui dana Penelitian Dosen Pemula (PDP) Tahun 2021 untuk menerbitkan buku monograf ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amri,K. 2012. “Kajian Kesuburan Perairan Pada Tiga Kondisi Moda Dwikutub Samudera Hindia (Indian Ocean Dipole Mode) Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis di Perairan Barat Sumatera”(Tesis). Bogor: IPB.

Anggraini, E. Buchary. 2010. *In Search of Viable Policy Option Responsible Use of sardine Resources in The Bali Straits,* Indonesia. Thesis. The Univercity of British Columbia.

Arleston. J., Yuli. E dan Sartimbul A. 2016. Dynamics of Indian Scad Fish (*Decapterus Spp*) Catching Linked with Temperature Variation Due to Enso Phenomenon (El-Nino Southern Oscillation) in Bali Strait. International Journal of ChemTech Research Vol.9, No.09 pp 237-246

Athoillah. I, Sibarani Rini Mariana, Dolok Saribu Deassy Eirene. 2017. Analisis Spasial Pengaruh Kejadian El Nino Kuat Tahun 2015 dan La Nina Lemah Tahun 2016 Terhadap Kelembapan Angin dan Curah Hujan di Indonesia. Jurnal Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca Vol. 18 No.1, 2017 : 33- 41

Boer, R., Faqih. A., Ariani. R. 2011. Relationship Between Pasific and Indian Ocean Sea Surface Temperature Variabilty And Rice Production, Harvesting Area And Yield In Indonesia Dipresentasikan pada 1st International Conference: Climate Services. New York, 17-19 November

Buchary, E., 2010. In Search of Viable Policy Option for Responsible Use of Sardine Resources in the Bali Strait of Indonesia, Ph D Thesis, University of British Columbia.

Dinas Perikanan dan Kelautan Banyuwangi. 2009. Laporan Tahunan Tahun 2008. Banyuwangi: Dinas Perikanan dan Kelautan Banyuwangi. 70 halaman

Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2016. Laporan Kinerja Tangkap 2016, Ditjen Perikanan Tangkap. Kementerian kelautan dan Perikanan. Jakarta. 124 Hal

Dwiponggo, A. 1982. Beberapa Aspek Ikan Lemuru (Sardinella spp). Prosiding Perikanan Lemuru, Banyuwangi 18-21 Januari 1982. Puslitbangkan Jakarta

Faizah, Ria dan Lilis Sadiyah. 2019. Aspek Biologi dan Parameter Pertumbuhan Ikan Layang (Decapterus russelli, Rupell, 1928) Di perairan Selat Malaka. Bawal. Volume 11 No. 3. Hal 175-187

FAO 2014, *The state of World Fisheries and Aquaculture 2014, Food and Agriculture Organization of the United Nations*, Rome.

Gaol J., L. R. Endriyani., I Wayan Nurjaya dan Khairul Amri. 2015. Dampak Perubahan Iklim terhadap Kondisi Oseanografi dan Laju Tangkap Tuna Mata Besar (Thunnus obesus) di Samudera Hindia Bagian Timur, Symposium Nasional Pengelolaan Perikanan Tuna Berkelanjutan, Bali. ResearchGate.

Halim, M.A.R., Kunarso dan J. Marwoto. 2017. Identifikasi Faktor Oseanografi yang Berpengaruh terhadap Hasil Tangkapan Ikan Kembung di Perairan Kabupaten Pati. Jurnal Oseanografi. 6(3):500-515

Hendriarti, N. Suwarso Aldrian, E. Amri K., Andiastuti, R., Sachoemar, I., Wahyono, I.B., 2005. Seasonal Variation of Pelagic Fish Catch Around Java. Oceanografi 18 (4), 113 – 123

Indrawati, A.T. 2000. Studi tentang hubungan Suhu Permukaan Laut Hasil Pengukuran Satelit Terhadap Hasil Tangkapan Lemuru (Sardinella lemuru Bleeker 1853) di Selat Bali. [Thesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor

Indrayani, A., Mallawa dan Zainuddin, M. 2012. Penentuan Karakteristik Habitat Daerah Potensial Ikan Pelagis Kecil dengan Pendekatan Spasial di Perairan Sinjai. [Jurnal Penelitian]. Fakultas Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 10 hlm.

Mann and Lazier. 2006. Dynamic of Marine Ecosystem. Oxford.

Martosubroto, P. & N. Naamin. 1988. Fisheries of the Malacca straits with specifi c reference to the environment in coastal zone management in the Straits of Malacca. Binbridge PR., Koesoebiono, H. Drischi and B. Patton. School for Resources and Environment Study. Daihousie University Halifax. Nova Scotia, Canada: 225-237.

Merta, I.G.S. 1992. Dinamika Populasi Ikan Lemuru (Sardinella lemuru Bleeker 1853) di Perairan Selat Bali dan Alternatif Pengelolaannya Disertasi. Bogor: Program Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. 201 halaman.

Meyers, G., P. McIntosh, L. Pigot, and M. Pook. 2007. The Years of El Niño, La Niña, and Interactions With the Tropical Indian Ocean. Journal of Climate, 20. 2872 – 2880

Mustaruddin. 2012. Pengembangan Perikanan Tangkap yang Bersinergi dengan Aspek Lingkungan dan Sosial Ekonomi : Studi Kasus Kabupaten Banyuwangi. Jurnal ilmu Pertanian dan Perikanan. Volume 1 No. 1. Hal 17-29.

NASA. 2016. Spesification MODIS. www.modis.gsfc.nasa.gov (diunduh 15 Maret 2016).

Naylor, L.N., W.P. Falcon, D. Rochberg, and N. Wada. 2001. Using El Niño/Southern Oscillation Climate Data To Predict Rice Production in Indonesia. Climatic Change, 50(3). 255 - 265.

Nicholls, N. 1988. El Niño-Southern Oscillation and Rainfall Variability. Journal of Climate, 1. 418421

Purwaningsih, R., Sjarief W., Sri G., 2012. Pengembangan Model Simulasi Kebijakan Pengelolaan Ikan Berkelanjutan. Jurnal Teknik Industri, Volume 14,Hal 25 – 34,2012

Purwanto. 2012. Produktivitas Kapal Pukat Cincin pada Perikanan Lemuru yang Beroperasi pada Kondisi Iklim yang Berubah di Selat Bali. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Volume 18 No.3 Hal. 175 – 186 2012

Ridha, Urfan., Max Rudolf Muskananfola dan Agus Hartoko. 2013. Analisa Sebaran Tangkap Ikan Lemuru Berdasarkan Data Satelit Suhu Permukaan laut dan Klorofil-a di Perairan Bali. Volume 2 No.4. Hal 53-60.

Sartimbul, A., 2007. *Recent Change in Water Temperature and its Effect nn Fisheries Catch of Bottom Gillnets in a coastal Region of the Tsushima Warm Current*. La mer 45 : 1 -13, 2007

Sartimbul, A., Dedi Setiawan, Erfan Rohadi dan Erawati Wulandari. 2015. Variasi Suhu Hasil Perekaman Tidbit dan hubungannya dengan Perikanan Tangkap di Prigi, Trenggalek. Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan V, Universitas Brawijaya Malang, 2015. Hal 521 – 524.

Sartimbul, A., Dedi Setiawan, Erfan Rohadi dkk. 2016. Change in species composition and its implication on Climate Variation in Bali Strait. 3rd International Conference on Fisheries and Aquaculture 24-25 August 2016, Negombo, Sri Lanka.

Sartimbul, A., Hideaki Nakata, Erfan Rohadi, Beni Yusuf, and Hanggar Prasetyo. 2010. *Variations in chlorophyll-a concentration and the impact on Sardinella lemuru catches in Bali Strait Indonesia.* Progress in Oceanography 87 (2010) Elsevier page 168-174.

Seager J.P., P. Martosubroto & D. Pauly. 1976. First report of the demersal fisheries project (Result of a trawl survey in the Sunda Shelf Area). Contib, Dem, Fish, Proj. No.1. MFRI – GTZ: 75p.

Semedi, B., Nur Maulida safitri. 2014. 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*. Volume 01 No. 02. 2014

Setyohadi, D. 2010. Kajian Pemanfaatan Sumber-daya Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) di Selat Bali: Analisis Simulasi Kebijakan Pengelolaan 2008-2020, Disertasi, Universitas Brawijaya, Malang, 2010.

Sivasubrahmaniam, K. 1985. Marine fisheries resources of the Bay of Bengal BOBP/WP/36. FAO-UNDP: 66p.

Susanto, R.D., A.L. Gordon, dan Q. Zheng. 2001. Upwelling along the coast of Java and Sumatra and its relation to ENSO. Geophysical Research Letters 29:1599-1602.

Tampubolon, G & I.G.S. Merta. 1987. Mackerel fi sheries in the Malacca Straits in Investigation on the Mackerel and scads Resources of the Malacca Straits. FAO/ UNDP-BOBP/Rep39 Annex 4: p8-10.

Wedjatmiko. 2010. Komposisi Sumberdaya Ikan Demersal Di Perairan Selat Malaka. Jurnal Perikanan (*J. Fish. Sci*.). Volume 12 No. 2. Hal 101-106.

Wudianto. 2001. Analisis Sebaran dan Kelimpahan Ikan Lemuru (Sardinella lemuru Bleeker,1853) di Perairan Selat Bali: Kaitannya dengan Optimasi Penangkapan. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 221 hal.

PROFIL PENULIS

Ria Retno Dewi Sartika Manik, S.S.T.Pi., M.P., adalah Dosen Jurusan Perikanan pada Fakultas Teknik dan Pengelolaan Sumberdaya Perairan Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar (UHKBPNP) dilahirkan di Kota Singkawang, tanggal 3 Oktober 1992. Menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Perikanan pada Tahun 2014 pada Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta dan Magister pada Tahun 2017 pada Universitas Brawijaya. Pengalaman mengajar sejak lulus Magister, menjadi Dewan Riset Daerah Kota Sibolga 2019-2020, sebagai Narasumber pada pelatihan teknis Budidaya di Dinas Perikanan Kabupaten Batubara, sebagai Anggota Asosiasi Masyarakat Akuakultur Indonesia.

Ewin Handoco S, S.St.Pi., M.Si., lahir di Pematangsiantar, 29 September 1984 dari pasangan Daflin Winner Saragih dan Ibu Hotni Purba. Penulis menikah dengan Desy Natalia Sinaga dan telah dikaruniakan 2 putri. Penulis menamatkan D4 dari Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta pada Tahun 2007 dan S2 dari Universitas Simalungun Pada Tahun 2016. Pada tahun 2009 penulis menjadi Pegawai Negeri Sipil di Pemerintah Kota Pematangsiantar sampai dengan Tahun 2019. Pada Tahun 2019 akhir, penulis beralih fungsi menjadi Dosen di Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar pada Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Perairan sampai dengan saat ini. Dengan semangat untuk mengelola perairan maka penulis menuangkan gagasan dan ide dalam tulisan *book chapter* dengan judul ”Variasi Suhu dan Klorofil-a Hubungannya dengan Dinamika Penangkapan Ikan Kembung dan Tongkol di Perairan Selat Malaka“. Semoga bermanfaat untuk kita semua yang membacanya. Terimakasih.

VARIASI SUHU DAN KLOROFIL-A HUBUNGANNYA DENGAN DINAMIKA PENANGKAPAN IKAN KEMBUNG DAN TONGKOL DI PERAIRAN SELAT MALAKA

Potensi perikanan Indonesia yang sangat besar telah diakui oleh dunia. Perikanan tangkap adalah suatu upaya/kegiatan yang menyangkut pengusahaan suatu sumberdaya di laut atau melalui perairan umum melalui cara penangkapan baik secara komersial atau tidak. Selat Malaka merupakan salah satu wilayah perairan yang dibatasi oleh tiga negara, yaitu Indonesia di sebelah barat, Malaysia di sebelah timur dan Thailand di sebelah timur laut. Salah satu hasil tangkapan perikanan pelagis di perairan Selat Malaka yang memiliki nilai ekonomis penting adalah ikan kembung. Penelitian ini bertujuan memahami *trend* fluktuasi hasil tangkapan ikan, mengkaji pengaruh variasi suhu dan kelimpahan klorofil-a terhadap hasil penangkapan ikan dan memberikan informasi dasar untuk pengelolaan perikanan di perairan Selat Malaka. Tahapan metode penelitian ini terdiri dari 3 yaitu pertama, *input* data klorofil-a dan suhu dari pengukuran *in-situ* dan data satelit serta data produksi hasil tangkapan, kedua adalah tahapan proses yaitu data *input* di uji korelasi dan uji t serta data produksi CPUE bulanan Ikan kembung dan tongkol selama 5 tahun. Hasil penelitian menunjukkan fluktuasi nilai SPL di Selat Malaka pada tahun 2020 berkisar antara 25,11 0C – 31,07 0C, kisaran konsentrasi klorofil-a di perairan Selat Malaka dari Januari 2015 sampai dengan Desember 2020 yaitu antara 0,17 mg/m3 (Februari 2006) hingga 2,70 mg/m3 (Desember 2016). Variasi hasil tangkapan ikan kembung (*Rastrelliger* sp) di perairan selat malaka yaitu berada pada kisaran antara 23.701,3 kg/trip (Februari 2007) hingga 105,47 kg/trip (Maret 2017). Jumlah hasil tangkapan ikan tongkol di perairan selat malaka berada pada kisaran antara 2,94 kg/trip (Desember 2016) hingga 173,20 kg/trip (Maret 2016).

Kata Kunci : Suhu, Klorofil-a, Kembung, Tongkol, Selat Malaka

Penerbit widina
www.penerbitwidina.com

ISBN 978-623-6457-78-8
9 786236 457788