

**PENDUGAAN POTENSI LOKASI FISHING GROUND IKAN TUNA
SIRIP KUNING (*Thunnus albacares*) BERDASARKAN PARAMETER
OSEANOGRAFI DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI WPP-NRI 572: PERAIRAN SUMATERA BARAT**

SKRIPSI

**HARLY RAHMA FEBRYANTI
E1E019048**



**PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2023**

PENDUGAAN POTENSI LOKASI FISHING GROUND IKAN TUNA SIRIP KUNING (*Thunnus albacares*) BERDASARKAN PARAMETER OSEANOGRAFI DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI WPP-NRI 572: PERAIRAN SUMATERA BARAT

Disajikan Oleh:

Harly Rahma Febryanti di bawah bimbingan:

Lisna¹, Septy Heltria²

RINGKASAN

Perairan Sumatera Barat terkenal sebagai sentra tuna terbesar di dunia, dengan komoditas unggulan yaitu ikan tuna sirip kuning. Namun, nelayan setempat masih menemukan beberapa kendala dalam penentuan lokasi daerah penangkapan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendugaan lokasi fishing ground ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) berdasarkan parameter oseanografi yaitu Suhu Permukaan Laut (SPL), salinitas, dan klorofil-a dengan menggunakan sistem informasi geografis yang berlokasi di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat. Penelitian ini telah dilakukan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus (PPS) Bungus pada 19 Januari 2023 – 31 Januari 2023.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survey yaitu dengan memperoleh data oseanografi dan data logbook penangkapan. Data oseanografi diperoleh melalui website <https://data.marine.copernicus.eu>, sedangkan data logbook penangkapan didapatkan dari Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus. Data yang diperoleh kemudian di analisis menggunakan uji regresi linear berganda dan didasarkan pada indikator pendugaan lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning.

Hasil penelitian menunjukkan sebaran suhu permukaan laut berkisar antara 29,43°C – 30,93°C, sebaran salinitas berkisar antara 32,8 ppt - 33,6 ppt dan sebaran klorofil-a berkisar antara 0,12 mg/m³ – 0,16 mg/m³. Analisis regresi linear berganda menunjukkan bahwa nilai signifikan F sebesar $8,23 \times 10^{-5} < 0,05$ sehingga persamaan regresi dapat diterima, berarti parameter oseanografi yaitu suhu permukaan laut, salinitas dan klorofil-a secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning di Perairan Sumatera Barat (WPP-NRI 572). Sedangkan, hasil dari analisis pendugaan potensi lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat tergolong dalam kategori potensial sehingga disimpulkan penangkapan ikan tuna sirip kuning menyebar, tidak hanya berada di Perairan Sumatera Barat namun tersebar hingga wilayah perairan laut lepas.

Kata Kunci : Ikan tuna sirip kuning, oseanografi, suhu permukaan laut, salinitas, klorofil-a, *fishing ground*
Keterangan : 1) Pembimbing Utama
2) Pembimbing Pendamping

**PENDUGAAN POTENSI LOKASI FISHING GROUND IKAN TUNA
SIRIP KUNING (*Thunnus albacares*) BERDASARKAN PARAMETER
OSEANOGRAFI DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI WPP-NRI 572:PERAIRAN SUMATERA BARAT**

Oleh

**HARLY RAHMA FEBRYANTI
E1E09048**

Diuji dihadapan Tim Penguji
Pada Hari Rabu tanggal 07 Juni dan dinyatakan Lulus

Ketua : Lisna, S.Pi., M.Si.
Sekretaris : Septy Heltria, S.Kel., M.Si.
Anggota : 1. Dr. Ir. Noferdiman, M.P.
2. Fauzan Ramadan, S.Pi., M.Si.
3. Farhan Ramdhani, S.Pi., M.Si.

Menyetujui:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

Lisna S.Pi., M.Si.
NIP. 197408202006042001

Septy Heltria, S.Kel., M.Si.
NIP. 199409192022032018

Mengetahui:
Wakil Dekan BAKSI

Ketua Jurusan Perikanan

Dr. Ir. H. Syafwan, M.Sc.
NIP. 19690207199301003

Dr. drh. Sri Wigati, M.Agr.Sc
NIP. 197408202006042001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pendugaan Potensi Lokasi Fishing Ground Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Berdasarkan Parameter Oseanografi Dengan Sistem Informasi Geografis di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat” adalah hasil dari penelitian saya sendiri yang sesuai dengan arahan dosen pembimbing saya, dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun untuk memperoleh gelar. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks yang dicantumkan dalam bentuk daftar pustaka di bagian akhir skripsi sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Jambi, Juni 2023

Harly Rahma Febryanti

RIWAYAT HIDUP



Penulis skripsi yang berjudul “Pendugaan Potensi Lokasi Fishing Ground Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Berdasarkan Parameter Oseanografi Dengan Sistem Informasi Geografis di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat” bernama, Harly Rahma Febryanti lahir di Jakarta pada tanggal 14 Februari 2001, sebagai anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Harland dan Lily Yenti. Penulis telah menyelesaikan jenjang pendidikan diantaranya:

SDN 04 Pondok ranji lulus pada tahun 2013, pada jenjang SMPN 10 Tangerang Selatan lulus pada tahun 2016, dan pada jenjang SMAN 4 Tangerang Selatan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis diterima sebagai mahasiswa di program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Peternakan, Universitas Jambi melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis melaksanakan kegiatan magang berdasarkan program yang diadakan oleh Kampus Merdeka yaitu Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) yang bermitra dengan PT Bisa Artifisial Indonesia dengan posisi sebagai *Community Specialist* pada Februari 2022 sampai dengan Juli 2022 yang dilakukan secara daring atau bekerja dari rumah.

PRAKATA

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT, atas berkat, rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi. Skripsi ini menjadi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana strata satu (S1) pada program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Peternakan yang berjudul “Pendugaan Potensi Lokasi Fishing Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Berdasarkan Parameter Oseanografi Dengan Sistem Informasi Geografis di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat.”

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian skripsi ini telah melibatkan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan kontribusi dalam penelitian dan penyelesaian penulisan skripsi. Pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Orang tua dan saudara kandung saya yang tercinta dan tersayang Bapak Harland, Ibu Lily Yenti dan Abang Rahmat untuk doa, motivasi, cinta yang tiada batas, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan studi akhir dengan baik.
2. Ibu Lisna, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing utama skripsi dan ketua program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi.
3. Ibu Septy Heltria, S.Kel., M.Si. selaku pembimbing pendamping skripsi, yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Ir. Noferdiman, M.P., Bapak Fauzan Ramadan, S.Pi., M.Si. dan Bapak Farhan Ramdhani, S.Pi., M.Si. selaku tim evaluator yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis dari mulai penyusunan proposal hingga penyusunan skripsi.
5. Bapak Dr. Ir Agus Budiansyah, M.S. selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Jambi
6. Seluruh dosen dan staf akademik Fakultas Peternakan yang telah banyak membantu dan berbagai ilmu pengetahuan yang bermanfaat.

7. Bagian Kesyahbandaran Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian.
8. Muhammad Farhan Al Iqromi yang selalu membantu dan mendengarkan cerita suka maupun duka selama masa perkuliahan.
9. Yosi Sulastri Br Sihotang, teman seperjuangan yang selalu memotivasi dalam menyelesaikan skripsi dan memberikan semangat.
10. Keluarga besar PSP 2019 serta senior dan adik tingkat, terimakasih telah menjadi naungan perkuliahan selama ini. Suka dan duka akan menjadi kenangan yang tak terlupakan dan akan selalu dikenang.
11. Teman-teman Kos Putri Ar-Raudhoh yang telah memberikan semangat dan dalam penulisan skripsi.
12. Komunitas Generasi Baru Indonesia (GenBI) yang telah memberikan pengalaman dan dukungan dalam kegiatan-kegiatan yang telah diadakan.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Penulis berharap tulisan ini menjadi bahan bacaan yang bermanfaat bagi para pembaca.

Jambi, Juni 2023

Harly Rahma Febryanti

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Fishing Ground</i>	5
2.2 Ikan Tuna Sirip Kuning	6
2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)	7
2.4 Suhu Permukaan Laut.....	8
2.5 Sebaran Salinitas.....	8
2.6 Klorofil-a	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu.....	11
3.2 Materi dan Peralatan	11
3.3 Metode Penelitian	12
3.3.1 Prosedur Kerja	12
3.4 Analisis Data.....	13
3.4.1 Analisis Regresi Linier.....	13
3.4.2 Penentuan Pendugaan <i>Fishing Ground</i>	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Gambaran Umum PPS Bungus.....	16
4.2 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	17
4.3 Sebaran Suhu Permukaan Laut	18
4.4 Sebaran Salinitas.....	22
4.5 Sebaran Konsentrasi Klorofil-a	25
4.6 Produksi Ikan Tuna Sirip Kuning	28
4.7 Hubungan Hasil Tangkapan dan Parameter Oseanografi.....	30
4.7.1 Hubungan Hasil Tangkapan dan SPL	30
4.7.2 Hubungan Hasil Tangkapan dan Salinitas	31
4.7.3 Hubungan Hasil Tangkapan dan Klorofil-a	32
4.8 Analisis Regresi Parameter Oseanografi dengan Hasil Tangkapan.....	33

4.9 Analisis Pendugaan Lokasi Fishing Ground Ikan Tuna Sirip Kuning	35
BAB V KESIMPULAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Tuna Sirip Kuning.....	5
2. Diagram Alur Penelitian	11
3. Kantor PPS Bungus.....	16
4. Lokasi Penelitian.....	17
5. Sebaran Suhu Permukaan Laut	19
6. Grafik Rata-rata Sebaran SPL.....	21
7. Sebaran Salinitas	22
8. Grafik Rata-rata Sebaran Salinitas	24
9. Sebaran Konsentrasi Klorofil-a.....	25
10. Grafik Rata-rata Sebaran Klorofil-a.....	27
11. Grafik Hasil Tangkapan Tahun 2019 – 2020.....	28
12. Grafik Hasil Tangkapan dan SPL	30
13. Grafik Hasil Tangkapan dan Salinitas.....	31
14. Grafik Hasil Tangkapan dan Klorofil-a	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian.....	12
2. Parameter survey yang digunakan dalam penelitian.....	12
3. Penilaian berdasarkan parameter oseanografi.....	15
4. Penilaian indikator lokasi <i>fishing ground</i>	16
5. Analisis Regresi Parameter Oseanografi dan Hasil Tangkapan.....	12
6. Anova Parameter Oseanografi dan Hasil Tangkapan.....	12
7. Koefisien Parameter Oseanografi dan Hasil Tangkapan.....	15
8. Penilaian Lokasi <i>Fishing Ground</i> Ikan Tuna Sirip Kuning.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning dan Parameter Oseanografi Musim Barat	42
2. Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning dan Parameter Oseanografi Musim Peralihan I	42
3. Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning dan Parameter Oseanografi Musim Timur	42
4. Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning dan Parameter Oseanografi Musim Peralihan II	43
5. Data Analisis Regresi Linear Berganda	43
6. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda	44
7. Dokumentasi Penelitian	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah pengelolaan perikanan (WPP-NRI) terbagi atas 11 WPP yang sebelumnya hanya 9 WPP berdasarkan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No.Per.01/Men/2009 tentang Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia. Perubahan ini memberikan dampak pada penghitungan potensial seperti jumlah hasil tangkapan yang diperbolehkan dan tingkat pemanfaatan dalam sektor perikanan tangkap (Suman *et al.*, 2017). Salah satu wilayah yang memiliki sumberdaya perikanan yang melimpah sehingga menguntungkan sektor usaha perikanan tangkap yaitu WPP-NRI 572 khususnya di perairan Sumatera Barat yang termasuk bagian dari wilayah Samudera Hindia Bagian Barat Indonesia.

Disamping itu, perairan Sumatera Barat memiliki potensi sumberdaya ikan pelagis besar yang cukup menjanjikan seperti ikan tuna (*Thunnus sp*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), tongkol (*Euthynnus affinis*) dan tenggiri (*Scomberomorini*). Salah satu jenis ikan tuna yang banyak tertangkap dengan kualitas yang tinggi di perairan Sumatera Barat adalah ikan tuna sirip kuning. Hal ini dapat dilihat dari produksi tangkapan dari tahun 2017- 2020, dimana pada tahun 2017 menyentuh angka 32% dengan 575,92 ton, 2018 dengan 26% (468,49 ton), 2019 dengan 27% (499,86) dan 2020 dengan 15% (275,83 ton) (PPS, 2020). Ikan tuna sirip kuning adalah hasil perikanan yang memiliki potensi tinggi di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus dan memiliki dampak signifikan terhadap sektor ekonomi perikanan yang mendukung bagi Provinsi Sumatera Barat (Irvan *et al.*, 2021).

Salah satu tantangan yang dihadapi oleh nelayan di Samudera Hindia seperti adanya keterbatasan pengetahuan dalam menentukan lokasi penangkapan yang potensial atau memilih daerah yang tepat untuk menangkap ikan (Siregar *et al.*, 2018). Kurangnya informasi yang memadai mengenai sebaran daerah penangkapan ikan dapat menyebabkan terjadinya penangkapan ikan yang berlebihan (*overfishing*). Jika masalah ini dibiarkan maka akan terus berlanjut dalam jangka waktu yang lama dan menimbulkan terganggunya keseimbangan ekosistem perairan karena eksploitasi yang berlebihan.

Produktivitas nelayan dipengaruhi oleh faktor-faktor sosial dan ekonomi, termasuk biaya, jumlah perahu, jumlah tenaga kerja, pengalaman dan jarak yang ditempuh. Semua faktor tersebut berperan dalam penentuan tingkat produktivitas nelayan dalam usaha perikanan tangkap (Sujarno, 2008). Upaya mengantisipasi terjadinya pembekakan biaya dalam pelaksanaan kegiatan penangkapan, maka seorang nelayan perlu mengetahui rencana daerah penangkapan ikan dengan menggunakan strategi tertentu. Kegiatan penangkapan ikan dapat dikatakan berhasil dilihat dari pengetahuan dari tingkah laku yang dapat membantu penangkap dengan menerapkan strategi atau metode baik itu berupa alat bantu dari penangkapan ataupun alat navigasi yang terdapat pada kapal perikanan. Operasi penangkapan ikan direncanakan dengan memperhitungkan dari segi biaya operasional untuk melakukan penghematan bahan bakar minyak maupun biaya tenaga kerja.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam pemilihan daerah penangkapan ikan, salah satunya dengan memanfaatkan data riset oseanografi dan kondisi meteorologi untuk memahami penyebaran ikan. Selain itu, data-data mengenai kegiatan operasi penangkapan ikan di masa lampau juga dapat digunakan untuk mengetahui musim dan daerah penangkapan yang potensial. Upaya untuk memperoleh informasi mengenai potensi sumber daya wilayah pesisir dan lautan dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis (SIG). Informasi mengenai keberadaan ikan merupakan faktor kunci dalam keberhasilan pengembangan usaha perikanan tangkap. (Radiarta, 2008; Siregar *et al.*, 2018; Zahara *et al.*, 2022). Penggunaan teknologi tersebut dapat melihat penyebaran daerah penangkapan tersebut didasarkan dengan beberapa parameter dilihat dari kondisi oseanografinya, seperti salinitas, suhu permukaan laut (SPL), dan klorofil-a.

Berdasarkan kajian di atas, maka dilakukannya penelitian terkait pendugaan lokasi *fishing ground* yang berada di wilayah WPP-NRI 572 khususnya di perairan Sumatera Barat berdasarkan data hasil tangkapan yang diperoleh di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui faktor-faktor oseanografi yang mempengaruhi lokasi *fishing ground*.
2. Mengetahui penentuan pendugaan potensi daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning dengan melakukan pemetaan lokasi *fishing ground* pada wilayah WPP NRI-572: Perairan Sumatera Barat

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi peneliti, kegiatan penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi pembaca yang ingin menambah pengetahuan terkait dengan penentuan pendugaan lokasi *fishing ground*.
2. Bagi stakeholder, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang dapat mengoptimalkan nilai perusahaan.
3. Bagi pemerintah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tinjauan bagi pemerintah untuk mengkaji lebih lanjut terkait optimalisasi daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning yang berlokasi di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Fishing Ground

Lokasi penangkapan ikan umumnya tidak memiliki sifat yang tetap, selalu berubah dan berpindah mengikuti pergerakan kondisi lingkungan. Secara alami, ikan akan memilih habitat yang sesuai untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan (Ridha, 2013). Daerah perairan yang menjadi target penangkapan dapat tertangkap dalam jumlah maksimal dan dimana alat tangkap dapat dioperasikan secara efisien dan ekonomis dikenal sebagai daerah penangkapan ikan atau *fishing ground*. *Fishing ground* memiliki nilai penting bagi armada penangkapan ikan karena membantu dalam menentukan lokasi target ikan, sehingga operasi penangkapan ikan dapat direncanakan dan diperhitungkan dengan baik. Hal ini membantu dalam menghemat biaya operasional melalui pengurangan konsumsi bahan bakar minyak dan biaya tenaga kerja (Putra *et al.*, 2022).

Parameter oseanografi seperti suhu permukaan laut, salinitas, konsentrasi klorofil laut, cuaca dan sebagainya serta perubahannya-perubahannya memiliki pengaruh signifikan terhadap kehidupan dan pertumbuhan ikan. Parameter-parameter ini dapat mempengaruhi kecepatan makan ikan, metabolisme, pemijahan dan aktivitas lainnya (Zahara *et al.*, 2022). Pengamatan kondisi Suhu Permukaan Laut (SPL) menggunakan metode konvensional memerlukan biaya yang signifikan dan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, banyak pihak yang mendorong pemanfaatan teknologi satelit dalam pengamatan SPL. Teknologi satelit dapat memberikan informasi mengenai SPL dengan cepat dan akurat, sehingga memungkinkan pengamatan yang lebih efisien dan efektif dalam hal biaya dan waktu (Simbolon, 2010).

Untuk mengatasi tidak efisien dalam operasi penangkapan, informasi penting mengenai daerah penangkapan ikan potensial perlu disampaikan kepada nelayan sejak dini. Dengan mengetahui informasi ini, nelayan dapat mempersiapkan diri dan membuat perencanaan untuk berangkat ke laut dengan tepat waktu. Informasi tersebut akan membantu nelayan dalam memilih daerah penangkapan ikan yang potensial, meningkatkan efisiensi operasi penangkapan

ikan dan mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh ketidaktepatan dalam menentukan daerah penangkapan ikan (Simbolon, 2019). Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus merupakan salah satu pelabuhan penting di Indonesia, terutama di Perairan Sumatera Barat yang berfungsi sebagai pusat kegiatan perikanan laut. PPS Bungus memiliki peran penting dalam memfasilitasi kapal-kapal penangkap ikan dalam proses berlabuh, membongkar dan memasarkan hasil tangkapan ikan mereka. Dengan demikian, data hasil tangkapan ikan yang dikumpulkan oleh PPS Bungus dapat memberikan informasi mengenai sebaran lokasi (*fishing ground*) dan jumlah tangkapan ikan di perairan bagian Sumatera Barat. Data ini berguna untuk memantau potensi perikanan di wilayah tersebut dan memberikan wawasan yang berharga bagi para nelayan, peneliti dan pemangku kepentingan lainnya dalam mengelola sumber daya perikanan dengan lebih efektif (Heriati, 2018).

2.2 Ikan Tuna Sirip Kuning

Ikan tuna sirip kuning dapat diklasifikasikan sebagai berikut (FAO, 1997):

Filum	: <i>Chordata</i>
Sub Filum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Osteichthyes</i>
Sub Kelas	: <i>Actinopterygii</i>
Ordo	: <i>Perciformes</i>
Sub Ordo	: <i>Scombroidei</i>
Famili	: <i>Scombroidae</i>
Genus	: <i>Thunnus</i>
Spesies	: <i>Thunnus albacares</i>



Gambar 1. Ikan Tuna Sirip Kuning

Tuna adalah jenis ikan yang memiliki aktivitas yang tinggi dalam bergerak dan memiliki peran kunci dalam rantai makanan di ekosistem. Peran tersebut

membuat ikan tuna sirip kuning dijuluki sebagai “top predator” yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, pengelolaan ikan tuna tidak bisa dipisahkan dari pendekatan pengelolaan yang melibatkan seluruh ekosistem dengan skala spasial yang luas (Siregar *et al.*, 2018) Salah satu jenis ikan tuna yang tertangkap paling banyak merupakan jenis ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) yang menjadi sumberdaya ikan unggulan di Provinsi Sumatera Barat dengan produksi tangkapan mencapai 319,58 ton di tahun 2016 (PPS, 2016). Ikan tuna sirip kuning tergolong memiliki nilai ekspor yang tinggi sehingga dapat menunjang pertumbuhan ekonomi dan devisa negara (Kantun dan Mallawa, 2015).

Ikan tuna sirip kuning merupakan jenis ikan laut yang dapat ditemukan di atas lapisan perairan (termoklin) dengan suhu berkisar antara 17°C hingga 31°C. Umumnya, ikan tuna sirip kuning ditemukan pada kedalaman 0 hingga 300 meter dengan salinitas perairan sekitar 32 ppt hingga 35 ppt. Penangkapan ikan tuna sirip kuning kebanyakan diperoleh pada suhu sekitar 20°C dan sering hidup dalam kelompok bersama dengan lumba-lumba terutama pada suhu permukaan laut sekitar 28°C. (Kantun, 2012).

2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah suatu pendekatan dalam mengelola informasi yang berkaitan dengan data geografis. SIG melibatkan integrasi berbagai komponen, seperti perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia (pengguna) dan data geografis itu sendiri. Tujuan dari penggunaan SIG adalah untuk mengumpulkan, menyimpan, mengatur, memperbaiki, memperbaharui, memanipulasi, menganalisis, mengintegrasikan data dengan sistem lain, serta menyajikan informasi berbasis geografis. Seperti halnya sistem komputer pada umumnya, SIG berfungsi sebagai alat bantu yang membantu dalam pengelolaan dan presentasi data geografis (Sambah, 2020). Integrasi dalam SIG mengacu pada proses penyatuan data yang berbeda menjadi satu kesatuan yang konsisten. Proses ini mempertimbangkan perbedaan antara data dari segi bentuk, struktur asli data dan sifat-sifatnya (Riza, 2016)

Pemanfaatan informasi spasial dan temporal mengenai kegiatan penangkapan ikan memiliki potensi untuk meningkatkan efektivitas manajemen

perikanan dan mendapatkan manfaat ekonomis dan biologis yang lebih besar. Menurut Meaden (1991) dalam Radiarta (2008) pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dan SIG telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan perikanan budidaya. Pemanfaatan tersebut dapat memudahkan mencari penangkapan ikan yang strategis telah memberikan manfaat yang nyata bagi perkembangan sektor perikanan budidaya di Indonesia. Adanya pengembangan SIG perikanan di Indonesia, para pengguna akan lebih mudah mencari letak geografis dan mendapatkan informasi terkait tempat penangkapan ikan yang strategis serta penyebaran ikan yang diinginkan (Munggaran *et al*, 2012).

2.4 Suhu Permukaan Laut

Dinamika laut regional dengan suhu permukaan laut merupakan faktor penting yang mempengaruhi dinamika iklim regional dan iklim global (Gaol *et al.*, 2014). Seperti dalam penelitian Rochmady (2015) menyatakan perubahan suhu permukaan air laut disebabkan karena adanya arus, angin, kekeruhan air serta ombak, yang bisa disebut dengan dinamika laut.

Munculnya isu mengenai perubahan iklim yang ditandai oleh peningkatan suhu global, diperkirakan bahwa perubahan ini juga mempengaruhi letak geografis di Indonesia yang terletak di antara dua samudra, yaitu Samudera Pasifik dan Samudera Hindia sehingga berdampak pada dinamika suhu perairan Indonesia. Air memiliki sifat sebagai pengatur suhu karena bersama-sama mereka mengurangi fluktuasi suhu ke tingkat yang minimal, sehingga perbedaan suhu dalam air menjadi lebih kecil dan perubahan yang terjadi berlangsung secara lebih lambat jika dibandingkan dengan udara (Utomo, 2014).

Suhu permukaan laut (SPL) pada suatu perairan dapat digunakan untuk mengetahui pola distribusi SPL, arus di suatu perairan, dan interaksinya dengan perairan lain serta fenomena *upwelling* dan *front* di perairan tersebut yang merupakan daerah potensi penangkapan ikan (Kumaat *et al.*, 2018). Daerah penangkapan ikan yang memiliki suhu antara 29°C – 30°C diklasifikasikan sebagai daerah penangkapan ikan yang potensial. Namun, jika suatu perairan memiliki suhu permukaan laut di bawah 29°C, maka perairan tersebut dikategorikan sebagai daerah yang kurang potensial untuk penangkapan ikan (Paillin *et al*, 2020).

2.5 Sebaran Salinitas

Bagian terpenting dalam penggambaran oseanografi adalah kemampuan untuk menggambarkan penyebaran atau distribusi spasial dan temporal dari parameter suhu, salinitas dan oksigen. Salinitas mengacu pada tingkat kadar garam menjadi faktor penting yang mempengaruhi penyebaran organisme di perairan laut. Sementara itu, ketersediaan oksigen menjadi faktor pembatas yang menentukan keberadaan makhluk hidup di dalam air (Patty, 2013). Menurut Nontji (2002) dalam Patty (2013) menyatakan sebaran salinitas di laut dipengaruhi dengan berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan dan aliran sungai.

Salinitas memiliki peran penting dalam ekosistem laut. Perubahan salinitas terjadi karena adanya aliran air tawar yang berkelanjutan dari sumber air dan juga akibat pergerakan air laut dari pasang-surut. Distribusi biota akuatik sangat terkait dengan salinitas karena adanya beberapa jenis biota yang dapat bertahan dalam perubahan nilai salinitas yang signifikan disebut dengan *stenohaline* (Septiani, 2014).

Perubahan parameter oseanografi tersebut akan berpengaruh terhadap keberadaan ikan dan pembentukan daerah penangkapan yang potensial (Saifudin *et al.*, 2014). Nilai optimal kandungan salinitas yaitu, pada Air Tawar (0 ppt), Air Payau berkisar 5-25 ppt, dan Air Laut mulai dari 28-35 ppt (Saputro *et al.*, 2019). Menurut Banjarnahor (2000) dalam Patty *et al.* (2020) mengatakan bahwa perbedaan nilai salinitas air laut dapat disebabkan oleh terjadinya pengacauan (*mixing*) akibat gelombang laut ataupun gerakan massa air yang ditimbulkan oleh tiupan angin.

2.6 Klorofil-a

Salah satu parameter oseanografi yang memiliki pengaruh penting terhadap persebaran klorofil-a dan nutrisi lainnya adalah arus. Arus laut dapat mengangkut klorofil-a dari satu lokasi ke lokasi lain, menciptakan pola distribusi yang kompleks dan mempengaruhi produktivitas biologis serta komunitas ekosistem di perairan (Alhaq *et al.*, 2021). Klorofil-a adalah pigmen yang berperan utama dalam proses fotosintesis dan ditemukan dalam organisme fitoplankton di perairan laut. Kehadiran klorofil-a dapat digunakan sebagai indikator jumlah fitoplankton yang

ada di perairan. Sebaran kesuburan perairan dapat diketahui dengan memetakan sebaran konsentrasi klorofil-a (Bukhari, 2017). Tinggi rendahnya kandungan klorofil sangat erat hubungannya dengan pasokan nutrisi yang berasal dari darat melalui aliran sungai-sungai yang bermuara ke perairan tersebut (Sihombing *et al*, 2011).

Klorofil-a digunakan untuk menduga kelimpahan makanan di suatu perairan tetapi dapat juga menjadi indikator terjadinya upwelling karena peningkatan klorofil-a dapat disebabkan oleh pengangkatan massa air lapisan bawah yang kaya nutrisi ke lapisan atas *upwelling* (Hartoko *et al*, 2013). Klorofil-a di perairan sangatlah dipengaruhi oleh kadar unsur hara dan cahaya matahari, dengan keberadaan unsur hara tinggi dan cahaya matahari dapat meningkatkan klorofil-a di perairan, sehingga keberadaan klorofil-a yang tinggi mengakibatkan tingginya kesuburan di suatu perairan (Vivi, 2021).

Indeks klorofil-a dalam perairan laut dapat memberikan indikasi tentang tingkat produktivitas daerah penangkapan ikan atau *fishing ground*. Adanya sebaran konsentrasi klorofil-a menunjukkan adanya potensi keberadaan ikan yang melimpah di perairan tersebut. Informasi mengenai kandungan klorofil-a dalam perairan saat ini sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang ada (Prayoga, 2017).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan selama bulan Januari 2023 yang berlokasi di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus, Kota Padang, Sumatra Barat untuk memperoleh data logbook penangkapan berupa waktu penangkapan, posisi penangkapan dan berat ikan tuna sirip kuning. Secara geografis lokasi penelitian ini terletak pada 08° LS – 02° LU dan 85° BT – 104° BT.

3.2 Materi dan Peralatan

Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa data oseanografi dan data logbook penangkapan. Data logbook penangkapan yang digunakan merupakan berupa waktu penangkapan, titik penangkapan dan jumlah hasil ikan tuna sirip kuning yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus berdasarkan beberapa alat tangkap yang digunakan oleh nelayan setempat yaitu bagan perahu, *handline* tuna, pancing ulur, rawai tuna, pukot dan tonda dengan ukuran kapal mulai dari 12 GT – 30 GT.

Tabel 1. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian

No	Perangkat Lunak	Fungsi
1	Microsoft Word 2021	Penyusunan dan penulisan laporan
2	Microsoft Excel 2021	Pengolahan data
3	ArcGIS 10.8	<i>Software</i> dalam proses layout data

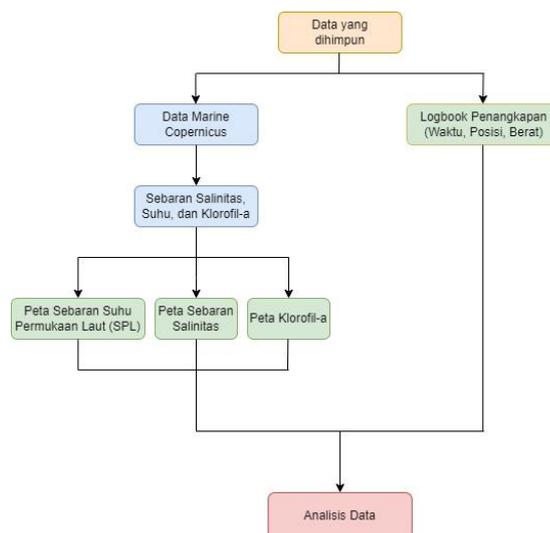
Data oseanografi diperoleh dari website Copernicus Marine Data (<https://data.marine.copernicus.eu>) dengan produk data yang digunakan antara lain *Global Ocean 1/12°C Physic Reanalysis*, *Global Ocean Physics Reanalysis*, *Global Ocean Biogeochemisty Hindcast* dan *Global Ocean Biogeochemisty Analysis and Forecast* untuk mengetahui nilai sebaran dari beberapa parameter yang digunakan yaitu suhu permukaan laut (SPL), salinitas, dan klorofil-a. Data citra yang diperoleh meliputi bagian WPP-NRI 572 khususnya di Perairan Sumatera Barat, kemudian dilakukan *layout data* dengan menggunakan *software* ArcGIS 10.8 untuk dilakukan klasifikasi berdasarkan besaran nilai dari masing-masing parameter yang digunakan.

Tabel 2. Parameter survey yang digunakan dalam penelitian

Parameter	Satuan	Keterangan	Ukuran Data	Sumber Data
Suhu permukaan laut (SPL)	(°)C	Pengukuran sebaran suhu	$0.083^{\circ} \times 0.083^{\circ}$	- <i>Global Ocean Physics Reanalysis</i> - <i>Global Ocean 1/12°C Physic Analysis and Forecast</i>
Salinitas	ppt	Pengukuran sebaran salinitas	$0.083^{\circ} \times 0.083^{\circ}$	- <i>Global Ocean Physics Reanalysis</i> - <i>Global Ocean 1/12°C Physic Analysis and Forecast</i>
Klorofil-a	mg/m ³	Pengukuran sebaran klorofil-a	$0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$	- <i>Global Ocean Biogeochemistry Hindcast</i> - <i>Global Ocean Biogeochemistry Analysis and Forecast</i>

3.3 Metode Penelitian

Berikut langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 2. Diagram Alur Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode survey, menggunakan *software* ArcGIS 10.8 sebagai *software layout* pengolahan data.

Kemudian, memperoleh data yang didapatkan dari Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus yaitu berupa data logbook penangkapan yang berisikan posisi penangkapan, waktu dan berat hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dan dilakukan analisis terkait hasil olahan data yang didapatkan. Analisis data tersebut terbagi menjadi analisis regresi linear berganda dan analisis pendugaan potensial lokasi *fishing ground*.

3.3.1 Prosedur Kerja

Berikut prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. **Mengumpulkan data yang diperlukan**, data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terbagi atas data oseanografi dan data logbook penangkapan. Data oseanografi diperoleh melalui website <https://data.marine.copernicus.eu> dan untuk data logbook penangkapan di tahun 2019 – 2020
2. berupa posisi, waktu dan berat hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) yang diperoleh dari Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus.
3. **Setelah data oseanografi dan data logbook diperoleh**, maka dilakukannya pemetaan dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.8 untuk melakukan *layout* data dan memasukkan titik daerah penangkapan berdasarkan data yang telah didapatkan.
4. **Klasifikasi parameter oseanografi**, dilakukannya pengklasifikasian parameter oseanografi untuk melihat hasil nilai yang didapatkan dari parameter yang digunakan yaitu suhu permukaan laut (SPL), salinitas dan klorofil-a.
5. **Analisis data**, setelah didapatkan besaran nilai berdasarkan setiap parameter maka dilakukan analisis data dengan menggunakan analisis regresi linear berganda untuk menentukan apakah parameter yang digunakan berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*). Selain itu, dilakukan analisis data untuk penentuan pendugaan potensi lokasi *fishing ground* dengan penilaian beberapa indikator lokasi *fishing ground*.

3.4 Analisis Data

3.4.1 Analisis Regresi Linear Berganda

Upaya melihat adanya pengaruh dari beberapa parameter yang digunakan yaitu SPL, salinitas dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning maka dilakukan analisis regresi linier berganda. Analisis regresi yang didapatkan akan memperoleh beberapa nilai yaitu seperti nilai koefisien determinan (R^2), F_{hitung} dan t_{hitung} . Persamaan regresi yang digunakan dengan variabel dependent SPL, salinitas dan klorofil-a dirumuskan sebagai berikut (Saifudin *et al.*, 2014):

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan:

Y = Hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning

a = Koefisien intercept

X_1 = Suhu Permukaan Laut ($^{\circ}$ C)

X_2 = Salinitas (ppt)

X_3 = Klorofil-a (mg/m^3)

b_1 = Koefisien regresi parameter suhu

b_2 = Koefisien regresi parameter salinitas

b_3 = Koefisien regresi parameter klorofil-a

Nilai koefisien determinan (R^2) didapatkan untuk melihat keberagaman antara variabel bebas yaitu SPL, salinitas dan klorofil-a terhadap variabel terikat berupa hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning (Kuswanto *et al.*, 2017). Penentuan nilai koefisien determinan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{JKR}{JKT}$$

Keterangan:

JKR = Jumlah kuadrat regresi

JKT = Jumlah kuadrat total

R^2 = Koefisien determinasi

Jika dari tabel didapatkan nilai *significance* F hitung lebih kecil nilai dari nilai F table pada taraf kepercayaan 95% berarti nyata dan jika F hitung lebih besar dari

F table pada taraf kepercayaan 95% tidak nyata (Saifudin *et al.*, 2014). Penentuan nilai F_{hitung} dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{R^2/(k - 1)}{(1 - R^2)/(n - k)}$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien determinan

k = Jumlah variabel termasuk intersep

n = Jumlah pengamatan

Nilai t_{hitung} digunakan dalam pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau probabilitas. Apabila nilai probabilitas $> \alpha$ (0,05) maka parameter oseanografi seperti SPL, salinitas dan klorofil-a tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil tangkapan, sedangkan nilai probabilitas $< \alpha$ (0,05) maka parameter oseanografi berpengaruh secara signifikan terhadap hasil tangkapan. Nilai t_{hitung} dapat ditemukan dengan penggunaan rumus berikut:

$$t_{hitung} = \frac{b_i - \beta_i}{Sb_i}$$

Keterangan:

b_i = Koefisien regresi ke-i

Sb_i = Standar deviasi koefisien regresi ke-i

β_i = Variabel ke-i yang dihipotesiskan

3.4.2 Penentuan Pendugaan *Fishing Ground*

Beberapa parameter oseanografi seperti suhu permukaan laut (SPL), salinitas, klorofil-a, cuaca dan sebagainya serta perubahannya akan mempengaruhi kehidupan serta pertumbuhan ikan, seperti kecepatan makan pada ikan, metabolisme, pemijahan, dan aktivitas lainnya. Hal ini membuktikan perubahan parameter oseanografi akan berpengaruh terhadap keberadaan ikan (Zahara *et al.*, 2022).

1. Parameter Oseanografi

Penilaian lokasi *fishing ground* menentukan keberadaan serta penyebaran ikan. melalui beberapa indikator parameter oseanografi dapat dilihat pada tabel berikut (Bukhari *et al.*, 2017).

Tabel 3. Penilaian berdasarkan parameter oseanografi

No.	Parameter	2 (Kurang Potensial)	4 (Sedang)	6 (Potensial)
1.	SPL	<24°C dan >30°C	25°C - 28°C	29°C - 30°C
2.	Salinitas	<30 ppt dan >35 ppt	-	30 ppt – 35 ppt
3.	Klorofil-a	< 0,1 mg/m ³	0,1 mg/m ³ - 0,2 mg/m ³	> 0,2 mg/m ³

Sumber: Bukhari *et al* (2017); Pailin (2017)

Berdasarkan penilaian parameter oseanografi pada Tabel 3, salah satu parameter oseanografi yaitu salinitas tidak memiliki skala nilai sedang. Hal ini dikarenakan skala nilai optimal ikan pelagis umumnya berkisar antara 30 – 33 ppt (Gustaman *et al*, 2012).

2. Penilaian indikator lokasi *fishing ground*

Penentuan bobot yang diperoleh pada Tabel 3 selanjutnya akan dijumlahkan pada Tabel 4. Dalam penelitian Bukhari *et al.* (2017) dilakukannya penentuan lokasi *fishing ground* dengan cara mengelompokkan nilai bobot yang merupakan penjumlahan dari indikator-indikator yang ada, antara lain:

1. Apabila nilai bobot gabungan berada pada kisaran tertinggi, maka lokasi *fishing ground* tersebut dapat dikategorikan sebagai lokasi *fishing ground* yang potensial.
2. Apabila nilai bobot gabungan berada pada kisaran sedang, maka lokasi *fishing ground* tersebut dapat dikategorikan sebagai lokasi *fishing ground* yang sedang.
3. Apabila nilai bobot gabungan berada pada kisaran rendah, maka lokasi *fishing ground* tersebut dapat dikategorikan sebagai lokasi *fishing ground* yang kurang potensial.

Tabel 4. Penilaian indikator lokasi *fishing ground*

Indikator Lokasi <i>Fishing Ground</i>			Kategori Lokasi <i>Fishing Ground</i>
SPL (°C)	Klorofil (mg/m ³)	Salinitas (ppt)	
Optimum (n = 6)	Banyak (n = 6)	Banyak (n = 6)	Potensial (n = 15 – 18)
Sedang (n = 4)	Sedang (n = 4)	-	Sedang (n = 11-14)
Tidak Opt. (n = 2)	Sedikit (n = 2)	Sedikit (n = 2)	Kurang (n = 7 -10)

Sumber: Bukhari *et al* (2017)

*Keterangan: n = Bobot Gabungan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum PPS Bungus



Gambar 3. Kantor PPS Bungus

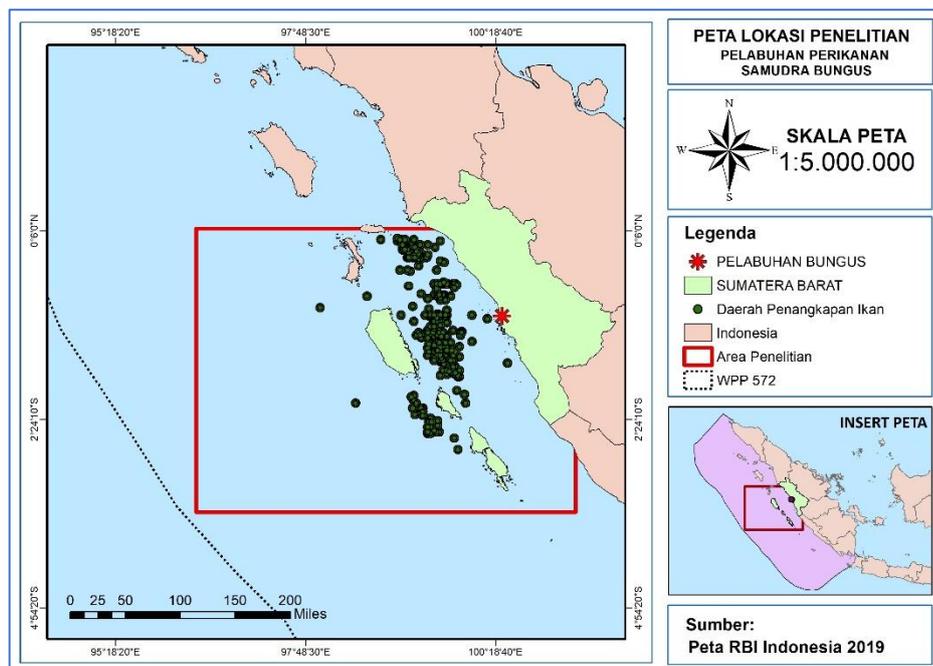
Pelabuhan yang berkategori Samudera (PPS) merupakan sebuah pelabuhan yang memiliki kapasitas tambat labuh mulai dari 60 GT dan menampung 100 kapal perikanan. Pelabuhan yang berkategori samudera umumnya memiliki panjang dermaga sekitar 300 m. Sebagian ikan yang didaratkan di PPS akan diekspor atau disalurkan ke industri-industri perikanan lainnya. Di Indonesia terdapat enam unit PPS yang terdiri dari Belawan (Sumatera Utara), Bungus (Sumatera Barat), Nizam Zachman (Jakarta), Cilacap (Jawa Tengah), Kendari (Sulawesi Tenggara) dan Bitung (Sulawesi Utara). Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus menjadi salah satu dari 22 pelabuhan perikanan yang merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Perikanan Tangkap (PPS Bungus, 2021).

Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus berada di Pantai Barat Sumatera Barat tepatnya di Teluk Bungus, Kota Padang Sumatera Barat. Pelabuhan ini dibangun untuk mendukung pembangunan di bidang perikanan dan kelautan di Provinsi Sumatera Barat. Selain itu, PPS Bungus hanya melayani kapal perikanan yang beroperasi di laut territorial, ZEEL, dan laut lepas serta mendukung kegiatan di bidang bisnis perikanan mulai dari pelayanan kapal perikanan, produksi dan

pasca produksi, pengolahan sampai pemasaran serta pengawasan penangkapan dan pengendalian sumberdaya ikan.

PPS Bungus yang berlokasi di wilayah yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia, terkenal sebagai salah satu wilayah perikanan tuna terbesar di dunia. Keunggulan PPS Bungus sebagai Pangkapan Pendaratan Tuna (Sentra Tuna) di Wilayah Barat Indonesia didukung oleh perairan teluk yang luas dan tenang dengan kedalaman rata-rata sekitar ± 7 m, sehingga kondisi ini sangat cocok untuk kegiatan penangkapan dan pendaratan tuna (Hasanah, 2022). Selain itu, capaian produksi perikanan tangkap yang ada seperti ikan tuna (*Thunnus sp.*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), tongkol (*Euthynnus affinis*) dan jenis ikan lainnya.

4.2 Gambaran Umum Wilayah Penelitian



Gambar 4. Lokasi Penelitian

Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP-NRI) terbagi atas 11 wilayah yang ada di Indonesia. Wilayah tersebut digunakan sebagai satuan dalam pengelolaan perikanan yang menggambarkan karakteristik wilayah serta sumberdaya yang terdapat di perairan Indonesia. Pembagian wilayah tersebut berfungsi untuk pendugaan potensi, konservasi, pengendalian dan pengawasan. Salah satu diantaranya terdapat WPP-NRI 572 yang terdiri atas 6 provinsi yang ada

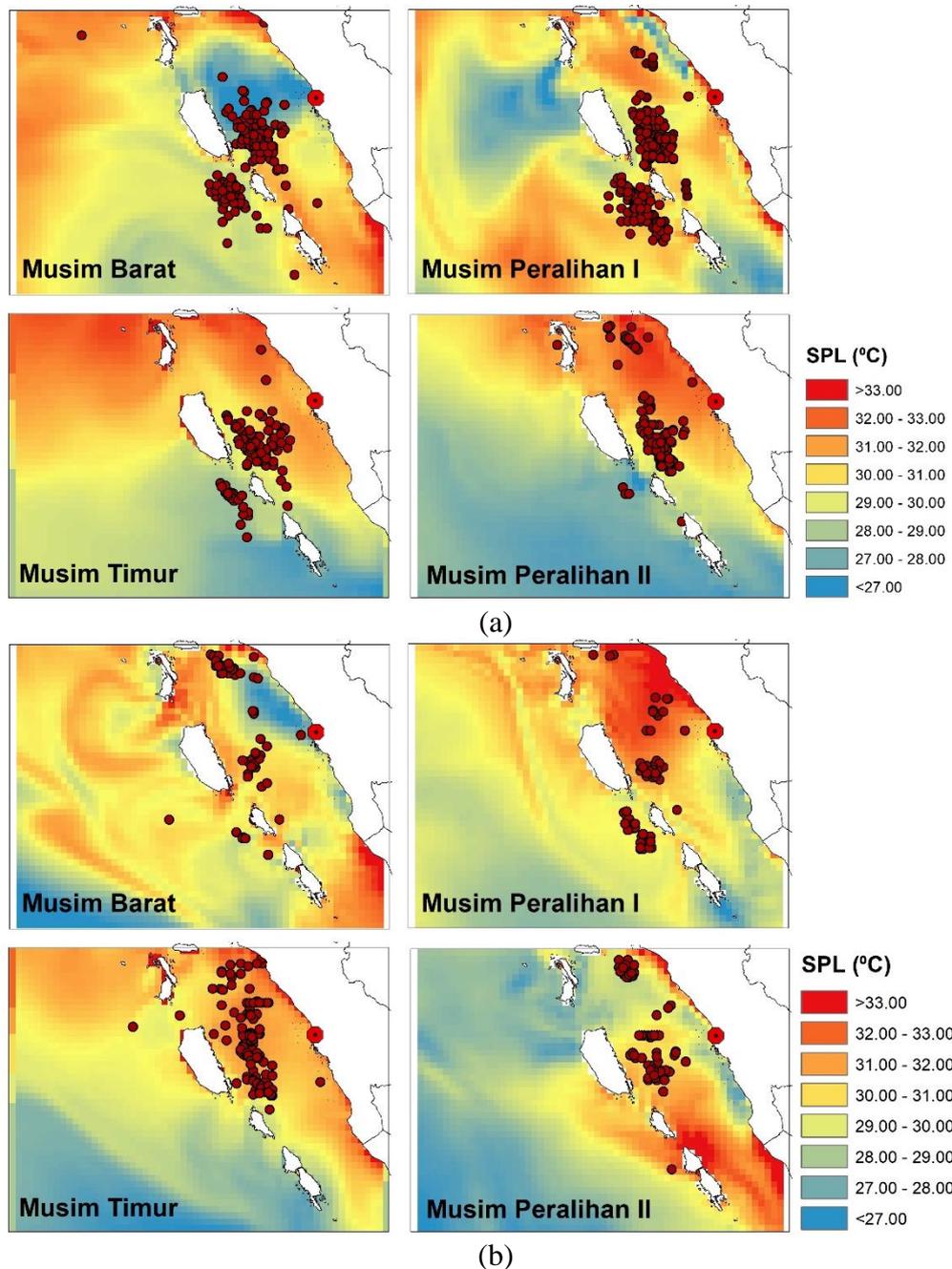
di Indonesia yaitu Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Lampung dan Banten. Jenis kelompok sumber daya ikan yang terdapat di WPP-NRI 572 seperti ikan pelagis kecil, pelagis besar, demersal, karang, udang penaeid, lobster, kepiting, rajungan dan cumi-cumi.

Pada penelitian ini, WPP-NRI 572 khususnya wilayah Perairan Sumatera Barat menjadi lokasi penelitian dalam pendugaan lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning. Pengambilan data berupa waktu penangkapan, titik koordinat penangkapan dan jumlah hasil tangkapan diperoleh berdasarkan data logbook Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bungus. Luas area penelitian yang menjadi objek penelitian dalam pendugaan lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning ini sebesar 192.256 km², dengan jarak titik lokasi terjauh *fishing ground* dari PPS Bungus yaitu 268,12 km atau setara dengan 166,6 mil dan jarak titik lokasi terdekat *fishing ground* yaitu 22,8 km atau setara dengan 14,16 mil.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data arsip berupa titik koordinat penangkapan dengan jumlah titik penangkapan yang didapatkan sebanyak 1.189 titik selama tahun 2019 – 2020. Area titik penangkapan tersebut termasuk ke dalam area perairan Sumatera Barat dan daerah Zona Eksklusif Ekonomi (ZEE) dengan luasnya 200 mil dari garis dasar pantai atau dikenal juga sebagai Jalur III pada zona penangkapan ikan. Berdasarkan penelitian Pambudi dan Ilham (2022) Provinsi Sumatera Barat memilih wilayah laut yang termasuk dalam zona ekonomi eksklusif (ZEE) dan panjang garis pantai yaitu 570,55 km dengan kondisi perairan pesisir yang relatif baik sehingga terdapat potensi kelautan yang memungkinkan untuk dikembangkan.

4.3 Sebaran Suhu Permukaan Laut

Sebaran suhu permukaan laut (SPL) yang diperoleh melalui website <https://data.marine.copernicus.eu> menghasilkan nilai SPL yang bervariasi di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat, setelah dilakukannya klasifikasi menggunakan *software* ArcGIS 10.8. Variasi tersebut dapat dilihat berdasarkan setiap musim penangkapannya pada tahun 2019 dan 2020 yang menjadi penentuan dalam pendugaan lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning. Sebaran SPL tersebut dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Sebaran Suhu Permukaan Laut
a) 2019; b) 2020

Sebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) yang telah dilakukan klasifikasi di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat diolah melalui *software* ArcGIS 10.8 diperoleh sebanyak 24 data citra yang mewakili setiap bulan pada rentang tahun 2019 – 2020. Setiap tahun terdiri atas empat musim penangkapan yaitu Musim Barat (Desember – Februari), Musim Peralihan I (Maret – Mei), Musim Timur (Juni – Agustus) dan Musim Peralihan II (September – November).

Musim Barat (Desember – Februari) menjadi musim penangkapan dengan rata-rata nilai Suhu Permukaan Laut (SPL) terendah dibandingkan dengan musim penangkapan lainnya pada rentang tahun 2019 - 2020 di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat, dengan rata-rata sebaran nilai SPL sebesar 29,43°C. Berdasarkan penelitian Martono *et al.* (2008), bahwa sebaran SPL yang terjadi pada musim barat relatif hangat di Samudera Hindia, sedangkan dibagian selatan SPL memiliki suhu yang lebih dingin. Akibatnya terjadi penguatan arus ekuator utara dan selatan yang bergerak ke arah barat.

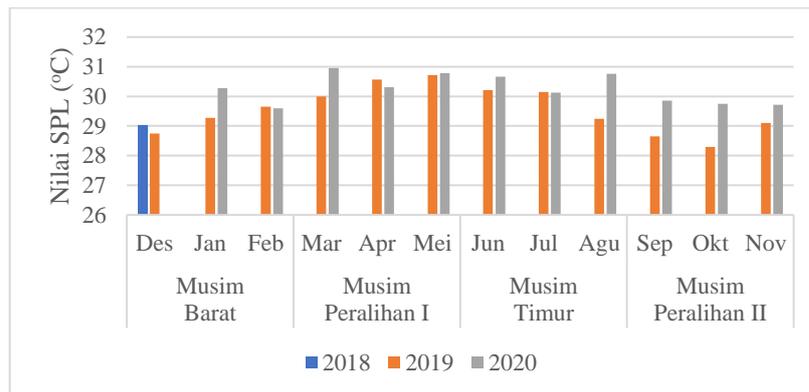
Musim Peralihan I (Maret – Mei) menjadi musim penangkapan dengan nilai sebaran SPL tertinggi dengan nilai rata-rata SPL di rentang tahun 2019 – 2020 sebesar 30,93°C. Pada musim peralihan I sebaran SPL di Samudera Hindia mengalami perubahan hal ini dikarenakan musim peralihan I memiliki suhu relatif panas dikarenakan pada musim ini terjadi pancaroba dari musim barat ke timur, sementara itu sebaran SPL di Samudera Hindia bagian selatan lebih dingin serta melebar ke arah utara (Putra *et al.*, 2022; Martono *et al.*, 2008).

Musim Timur (Juni – Agustus) memiliki rata-rata nilai sebaran SPL sebesar 30,19°C. Berdasarkan penelitian Kurniawati (2015) bahwa angin musim timur ditandai oleh curah hujan yang rendah karena angin tersebut bertiup ke arah Asia melalui Indonesia sehingga terjadinya musim kemarau.

Musim Peralihan II (September – November) pada rentang tahun 2019 – 2020 memiliki nilai rata-rata sebaran SPL pada musim peralihan II sebesar 29,47°C. Hal ini sesuai dengan penelitian Putra *et al.* (2022) bahwa musim peralihan II terasa lebih dingin karena terjadi peralihan dari musim timur ke barat pada akhir tahun. Musim penangkapan memiliki dampak pada migrasi ikan secara vertikal maupun horizontal, karena terdapat pengaruh yang diatur oleh perubahan suhu dan intensitas cahaya.

Berdasarkan musim penangkapan, ikan tuna sirip kuning rata-rata tertangkap pada kisaran SPL 29,43°C – 30,93°C. Kisaran sebaran SPL yang terjadi di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat menjadi termasuk ke dalam kategori nilai sebaran SPL yang potensial. Menurut Kantun (2012) bahwa ikan tuna sirip kuning banyak ditemui di bawah dan di atas termoklin, pada suhu 18°C - 31°C, sedangkan keberhasilan dalam penangkapan ikan tuna sirip kuning umumnya diperoleh mulai

dari suhu 20°C dan sering hidup bergerombol dengan lumba-lumba pada suhu permukaan laut 28°C. Ikan pelagis seperti ikan tuna sirip kuning akan mengalami migrasi hozintal secara musiman, dimana mereka cenderung bermigrasi ke perairan yang lebih dangkal atau dekat dengan permukaan selama musim panas, lalu bergerak menuju perairan yang lebih dalam saat musim dingin terjadi. Untuk melihat grafik sebaran rata-rata SPL di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat di setiap bulannya dapat dilihat dari grafik pada Gambar 6.

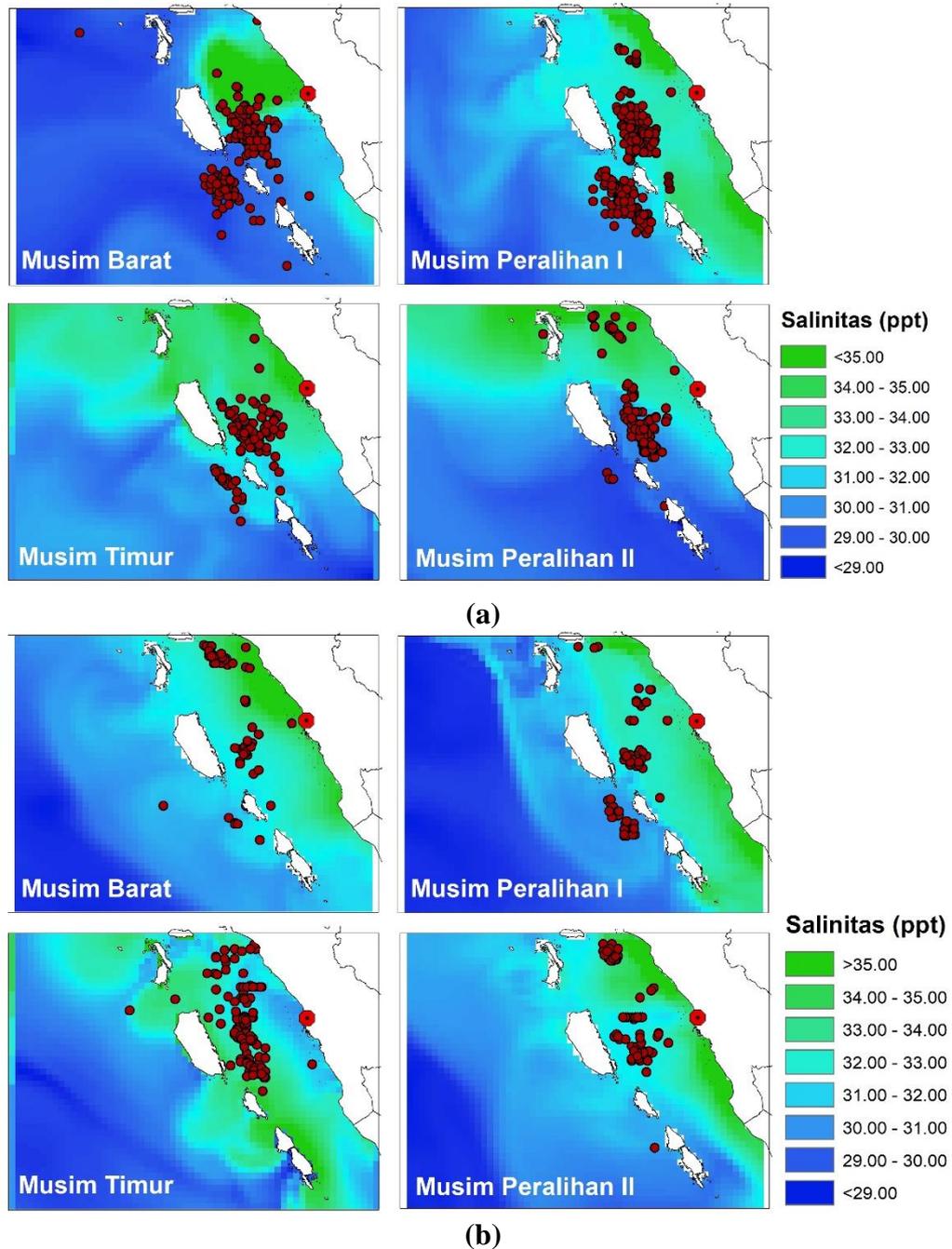


Gambar 6. Grafik Rata-rata Sebaran SPL

Berdasarkan grafik di atas sebaran nilai SPL di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat cukup bervariasi setiap tahunnya. Nilai sebaran SPL tersebut mulai dari 28°C - 31°C, sedangkan berdasarkan musim penangkapan, nilai rata-rata SPL tertinggi terjadi pada musim peralihan I dan terendah pada musim barat. Hal ini terjadi karena musim peralihan I mengacu pada musim pancaroba dari musim penghujan ke musim kemarau, sedangkan musim barat dimana di bagian selatan SPL lebih dingin sehingga arus ekuator utara dan selatan menguat ke arah barat. Ketika suatu spesies ikan terperangkap dalam lingkungan air dengan suhu yang berada di luar kisaran temperatur normalnya, baik lebih hangat atau lebih dingin, ikan tersebut akan mengalami aklimatisasi dengan berbagai cara (Kitagawa, 2006). Perubahan SPL disebabkan oleh berbagai faktor seperti arus, angin, kekeurhan air dan ombak. Hal ini dikenal sebagai dinamika laut dan dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi serta intensitas cahaya matahari yang rendah sehingga menyebabkan perbedaan suhu pada setiap musim penangkapan (Rochmady, 2015; Siregar *et al*, 2018).

4.4 Sebaran Salinitas

Sebaran salinitas yang terjadi di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat pada rentang tahun 2019 – 2020 berdasarkan legenda peta pada Gambar 7 terlihat bahwa nilai salinitas berkategori tinggi ditandai dengan berwarna hijau, sedangkan nilai salinitas rendah ditandai dengan berwarna biru.



Gambar 7. Sebaran Salinitas
a) 2019; b) 2020

Musim Barat (Desember – Februari) dalam rentang tahun 2019 – 2020 menjadi musim penangkapan dengan sebaran salinitas terendah jika dibandingkan dengan musim penangkapan lainnya, berdasarkan analisis yang telah dilakukan rata-rata sebaran salinitas pada musim barat sebesar 32,84 ppt. Rendahnya nilai sebaran salinitas pada musim barat, terjadi karena adanya pergerakan massa air dari musim barat (Hariati *et al*, 2017). Hal ini juga diungkapkan berdasarkan penelitian Siregar (2018) bahwa penurunan sebaran salinitas di perairan disebabkan oleh faktor curah hujan tinggi pada musim barat. Curah hujan yang tinggi menyebabkan air tawar mengalir ke laut, mengurangi konsentrasi garam dalam air laut dan mengakibatkan penurunan sebaran salinitas.

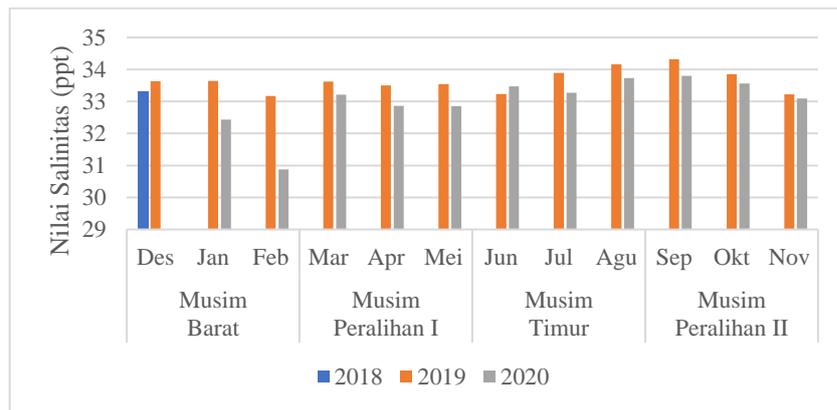
Musim Peralihan I (Maret – Mei) memiliki rata-rata sebaran salinitas sebesar 33,26 ppt. Sebaran salinitas memiliki hubungan terhadap penyesuaian tekanan osmotik yang juga berkaitan dengan kehidupan organisme seperti pada ikan (Tangke *et al*, 2016). Hal ini juga diungkapkan dalam penelitian Arrokhman *et al* (2012) bahwa apabila suatu spesies ikan dapat bertahan hidup dalam kondisi salinitas tertentu, maka ikan tersebut dianggap memiliki toleransi terhadap salinitas tersebut dan sebaliknya jika suatu ikan dapat bertahan hidup dalam rentang salinitas yang luas, maka ikan tersebut disebut sebagai ikan *euryhaline*.

Musim Timur (Juni – Agustus) menjadi musim penangkapan yang memiliki rata-rata nilai sebaran salinitas tertinggi dibandingkan musim penangkapan lainnya yaitu sebesar 33,62 ppt. Hal ini juga diungkap berdasarkan penelitian Siregar (2018) bahwa sebaran salinitas yang terjadi pada musim timur terbilang lebih tinggi dikarenakan adanya intensitas penyinaran matahari yang tinggi. Intensitas penyinaran matahari yang tinggi mengakibatkan terjadinya penguapan air laut yang lebih besar sehingga terjadinya peningkatan sebaran salinitas. Besar kecilnya nilai sebaran salinitas mengindikasikan bahwa salinitas dipengaruhi beberapa faktor seperti pola sirkulasi pada air, penguapan dan curah hujan, seperti pada ikan tuna sirip kuning umumnya ditemui pada salinitas perairan 32 ppt – 35 ppt (Kantun, 2012; Mainassy, 2017)

Musim Peralihan II (September – November) memiliki rata-rata sebaran nilai salinitas sebesar 33,59 ppt. Kondisi tersebut menandakan nilai sebaran salinitas yang didapatkan masuk kedalam kategori baik dalam pertumbuhan dan

perkembangan ikan. Berdasarkan penelitian Kantun (2012) bahwa ikan tuna sirip kuning umumnya lebih memilih lingkungan dengan tingkat salinitas yang sesuai dengan kebutuhan tubuh mereka. Apabila terjadi perubahan salinitas, hal ini akan mendorong ikan untuk melakukan migrasi ke lokasi yang memiliki tingkat salinitas yang sesuai dengan kebutuhan tekanan osmotik mereka.

Berdasarkan musim penangkapan yang dilakukan, dapat dilihat bahwa ikan tuna sirip kuning rata-rata tertangkap pada kisaran salinitas 32,8 ppt – 33,6 ppt, dengan rata-rata sebaran salinitas tertinggi terjadi di musim timur dan sebaran salinitas terendah terjadi di musim barat. Secara umum, ikan cenderung memilih perairan yang memiliki sebaran salinitas yang sesuai dengan tekanan osmotik tubuh mereka, hal tersebut mempengaruhi metabolisme ikan dalam proses osmoregulasi (Siregar, 2018). Untuk melihat grafik sebaran rata-rata salinitas di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat dapat dilihat dari grafik pada Gambar 8.

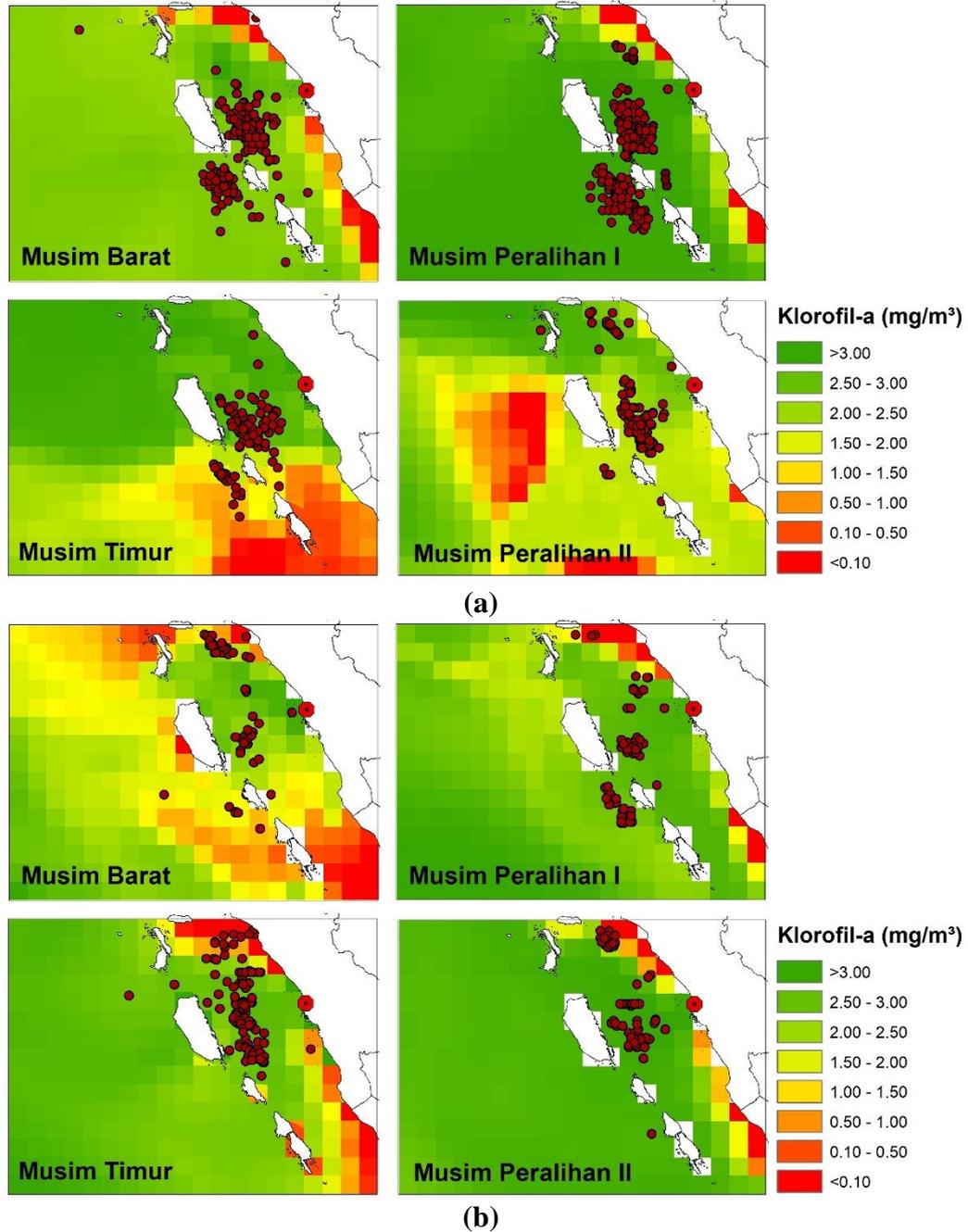


Gambar 8. Grafik Rata-rata Sebaran Salinitas

Berdasarkan grafik pada Gambar 8 menunjukkan nilai sebaran salinitas di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat berada pada kisaran salinitas yang potensial, dimana kisaran nilai salinitas mulai dari 30 ppt – 34 ppt. Berdasarkan musim penangkapan, nilai rata-rata salinitas tertinggi terjadi pada musim timur dan terendah pada musim peralihan I. Umumnya, ikan tuna sirip jarang ditemukan pada salinitas yang rendah. Ikan tuna sirip kuning biasanya dapat ditemukan pada rentang salinitas antara 32 – 35 ppt, dengan nilai rata-rata sekitar 35 ppt (Supadiningsih *et al*, 2004; Tangke *et al*, 2016).

4.5 Sebaran Konsentrasi Klorofil-a

Sebaran spasial klorofil-a pada musim barat, musim peralihan I, musim timur dan musim peralihan II selama tahun 2019 – 2020 memiliki besaran nilai yang bervariasi hal ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Sebaran Konsentrasi Klorofil-a
a) 2019; b) 2020

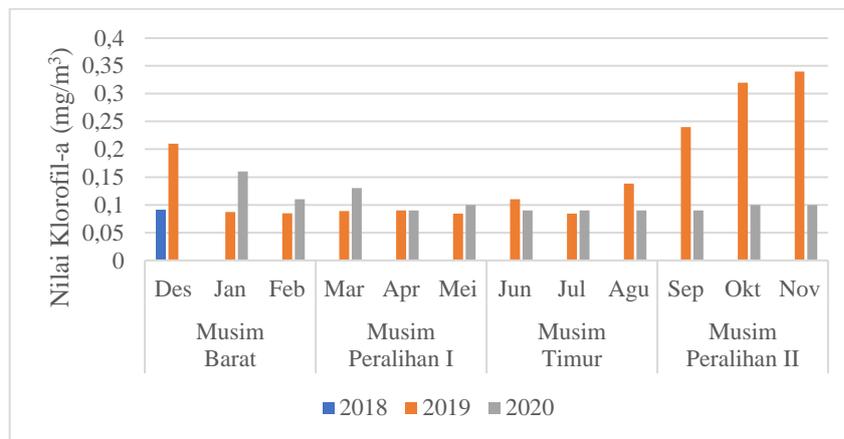
Musim barat (Desember – Februari) selama tahun 2019 – 2020 di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat memiliki rata-rata nilai sebaran klorofil-a sebesar 0,12 mg/m³. Rata-rata nilai sebaran klorofil-a yang terjadi di musim barat masih dalam kategori baik. Menurut Siregar (2018) pada musim barat dengan hujan yang lebih intens, aliran sungai membawa nutrisi yang kaya dari daratan ke pesisir, sehingga menghasilkan konsentrasi klorofil-a yang tinggi di wilayah tersebut.

Musim peralihan I (Maret – Mei) memiliki nilai rata-rata sebaran klorofil-a sebesar 0,1 mg/m³. Nilai sebaran klorofil-a tersebut masih masuk ke dalam kategori optimal karena nilai yang didapatkan tidak berada di bawah 0,1 mg/m³. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan konsentrasi klorofil-a di perairan adalah adanya *upwelling* yang dipicu oleh sistem angin muson. *Upwelling* membawa nutrisi yang terperangkap di lapisan dalam perairan ke permukaan, memberikan pasokan yang melimpah bagi pertumbuhan fitoplankton dan klorofil-a. Di sisi lain, rendahnya klorofil-a dapat dipengaruhi oleh kurangnya nutrisi akibat terjadinya *upwelling* dalam skala yang kurang signifikan, sehingga pasokan nutrisi pertumbuhan fitoplankton dan produksi klorofil-a menjadi terbatas (Nontji, 1993).

Musim timur (Juni – Agustus) menjadi musim penangkapan dengan nilai rata-rata sebaran klorofil-a terendah bersamaan dengan musim peralihan I yaitu sebesar 0,1 mg/m³. Musim timur ditandai dengan curah hujan yang rendah dan intensitas penyinaran matahari yang tinggi. Kondisi ini memiliki pengaruh signifikan terhadap sebaran klorofil-a di perairan. (Siregar, 2018). Menurut Realino *et al* (2007) kesuburan perairan di Samudera Hindia terjadi pada musim timur yang secara langsung mempengaruhi kelimpahan ikan pelagis besar dengan tangkapan utama seperti ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan tongkol (*Euthynnus affinis*).

Musim peralihan II (September – November) menjadi musim penangkapan yang memiliki sebaran klorofil-a tertinggi, dengan nilai rata-rata sebaran klorofil-a sebesar 0,16 mg/m³. Konsentrasi klorofil-a yang tinggi di perairan dapat menunjukkan tingkat kekayaan ikan yang melimpah karena perairan tersebut menyediakan sumber makanan yang melimpah (Syetiawan, 2015). Menurut Siregar (2018) bahwa sebaran klorofil-a pada musim peralihan II dipengaruhi oleh musim timur yang telah berlalu dan musim barat yang akan datang.

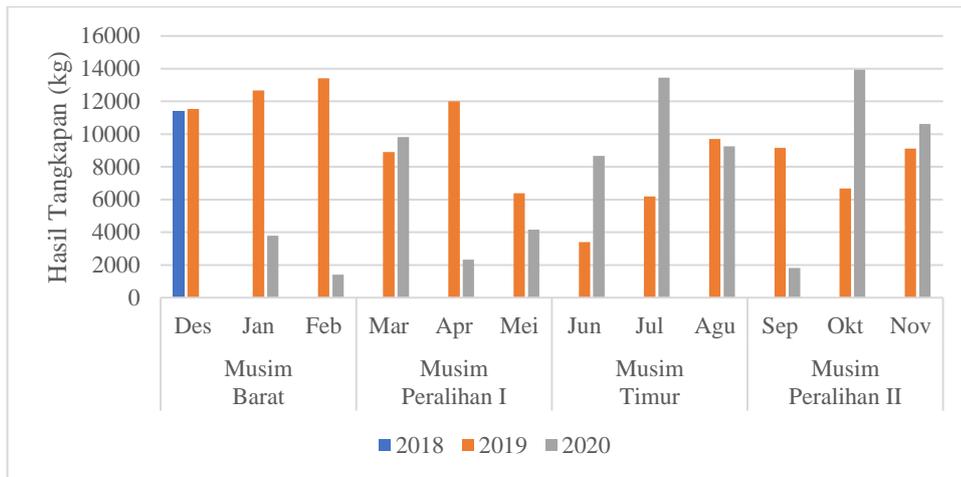
Berdasarkan hasil tersebut di setiap musimnya, sebaran klorofil-a menunjukkan indikator baik dengan sebaran 0,12 – 0,16 mg/m³. Hal ini sesuai dengan pendapat Ningsih *et al.* (2021) bahwa tingginya konsentrasi klorofil-a dapat menjadi indikator yang baik dalam peningkatan produktivitas primer. Sebuah peningkatan produktivitas primer akan menyebabkan ikan-ikan kecil menumpuk sehingga menjadi makanan ikan tuna. Untuk melihat grafik sebaran rata-rata klorofil-a di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat dapat dilihat dari grafik pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik Rata-rata Sebaran Klorofil-a

Berdasarkan grafik di atas nilai sebaran klorofil-a di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat di setiap bulannya mulai dari 0,08 – 0,34 mg/m³. Fluktuasi yang ada pada besar kecilnya nilai sebaran klorofil-a mempengaruhi dalam penentuan wilayah tangkapan dan penentuan kesuburan suatu perairan (Erfin dan Riyantho, 2020). Suatu perairan akan dikatakan subur apabila memiliki klorofil-a yang optimal, apabila nilai klorofil-a semakin tinggi maka perairan termasuk dikatakan subur. Berdasarkan musim penangkapan, nilai rata-rata klorofil-a tertinggi terjadi pada musim peralihan II, sedangkan sebaran klorofil-a terendah terjadi pada musim peralihan I dan musim timur. Menurut penelitian Siregar (2018) bahwa perairan yang subur memiliki tingkat konsentrasi klorofil-a yang tinggi, karena klorofil-a merupakan indikator kesuburan di dalamnya. Konsentrasi klorofil-a juga dipengaruhi oleh arus pada perairan tersebut. Namun, secara keseluruhan konsentrasi klorofil-a sering terjadi di wilayah pesisir. Hal ini terjadi karena adanya aliran bahan organik melalui sungai yang mengalir ke laut.

4.6 Produksi Ikan Tuna Sirip Kuning



Gambar 11. Grafik Hasil Tangkapan Tahun 2019 – 2020

Hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning yang berada pada wilayah WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat pada tahun 2019 – 2020 bervariasi setiap tahunnya. Pada rentang waktu tersebut tangkapan ikan tuna sirip kuning tertinggi pada tahun 2019 memiliki hasil tangkapan sebesar 109.162 kg dengan hasil tangkapan tertinggi terjadi pada bulan Februari 2019 sebesar 13.408 kg dan melakukan sebanyak 128 trip. Sedangkan, pada tahun 2020 memiliki hasil tangkapan sebesar 87.635 kg dengan hasil tangkapan tertinggi terjadi pada bulan Oktober 2020 sebesar 13.937 kg dan melakukan sebanyak 47 trip.

Selain itu, tangkapan terendah pernah terjadi pada bulan Februari 2020, dimana jumlah hasil tangkapan sebesar 1.400 kg dengan jumlah trip hanya sebanyak 2 trip di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat. Sedangkan trip penangkapan lainnya, dilakukan di luar wilayah Perairan Sumatera Barat (laut lepas). Faktor alam memiliki pengaruh terhadap hasil produksi perikanan tangkap. Secara tidak langsung, kondisi alam dapat mempengaruhi jumlah trip penangkapan dan lokasi penangkapan.

Berdasarkan informasi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) tahun 2020, di bulan Februari 2020 telah terjadi gempa sebanyak empat kali di wilayah Sumatera Barat. Gempa tersebut terjadi karena adanya aktivitas zona subduksi antara lempeng Indo-Australia dengan Eurasia serta sesar Sumatera dan Mentawai. Sehingga, proses penangkapan terhambat selama beberapa pekan. Umumnya, nelayan bergantung pada cuaca untuk melakukan aktivitas

penangkapan dan menentukan tempat di mana mereka akan melakukan penangkapan ikan (Ridha *et al*, 2013).

Berdasarkan musim penangkapan, Musim Barat (Desember – Februari) di tahun 2019 – 2020 merupakan musim penangkapan terbesar di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat terjadi di Musim Barat dengan nilai tangkapan sebesar 54.181 kg dan jumlah trip yang dilakukan sebanyak 361 trip. Sedangkan, Musim Peralihan I (Maret – Mei) menjadi musim penangkapan terendah dengan jumlah hasil tangkapan sebesar 43.597 kg dan jumlah trip yang dilakukan sebanyak 325 trip. Musim Timur (Juni – Agustus) memiliki jumlah hasil tangkapan sebesar 50.663 kg dan jumlah trip yang dilakukan sebanyak 333 trip. Sedangkan, pada Musim peralihan II (Oktober – November) menjadi musim penangkapan dengan jumlah nilai tangkapan sebesar 51.330 kg dan jumlah trip yang dilakukan sebanyak 235 trip.

Jumlah hasil penangkapan ikan tuna sirip kuning dalam setiap musim penangkapannya juga dipengaruhi oleh sifatnya yang gemar bermigrasi (ruaya). Sifat ruaya ikan tuna sirip kuning yang gemar berkelana dari satu perairan ke perairan lainnya dapat mempengaruhi ketersediaan dan keberadaan ikan tersebut di suatu wilayah pada saat tertentu. Hal ini dapat menyebabkan fluktuasi dalam jumlah hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning di setiap musim penangkapan.

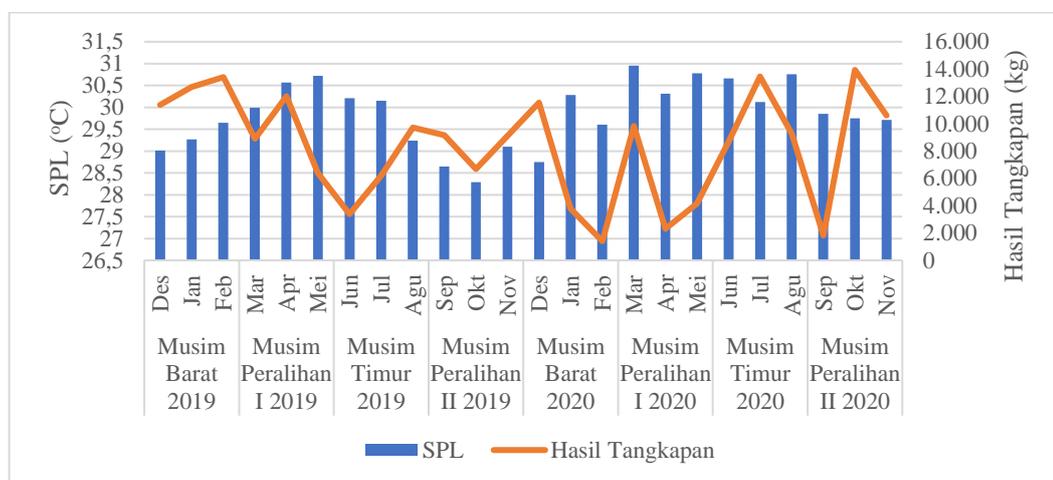
Jika dilihat dari pola grafik pada Gambar 11 yang fluktuasi di setiap bulannya. Terlihat terjadi pergeseran puncak hasil tangkapan. Hal ini dapat dikaitkan dengan pengelolaan perikanan, dimana bulan-bulan dengan hasil tangkapan puncak tidak terlepas dari adanya penambahan stok baru (rekrutmen baru) dari bulan sebelumnya, sehingga stok perikanan pada puncak penangkapan relatif lebih tinggi. Sebaliknya pada bulan-bulan dengan hasil tangkapan rendah, dapat dikaitkan bahwa tingkat kematian ikan akibat penangkapan (mortalitas penangkapan) cukup tinggi pada bulan-bulan sebelumnya. Namun, tidak dapat diabaikan bahwa tinggi atau rendahnya hasil tangkapan juga dipengaruhi oleh jumlah alat tangkap yang digunakan dan distribusi ikan yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Zahara *et al*, 2022)

Hal tersebut juga diungkapkan dalam penelitian Tambunan (2021) ikan tuna sirip kuning termasuk dalam kelompok ikan yang dapat melakukan migrasi jauh

(*highly migratory fishstocks*) yang berarti memiliki kemampuan untuk berpindah tempat dalam jarak yang cukup jauh. Ikan tuna sirip kuning termasuk dalam kategori ikan yang dapat melakukan migrasi di dalam Zona Eksklusif Ekonomi (ZEE) dari satu atau lebih negara, serta wilayah laut lepas yang melintasi batas wilayah negara (*straddling fishstocks*). Hal ini mengindikasikan bahwa ikan tuna memiliki mobilitas yang tinggi dan dapat ditemukan di perairan yang berbeda.

4.7 Hubungan Hasil Tangkapan dan Parameter Oseanografi

4.7.1 Hubungan antara Hasil Tangkapan dan SPL



Gambar 12. Grafik Hasil Tangkapan dan SPL

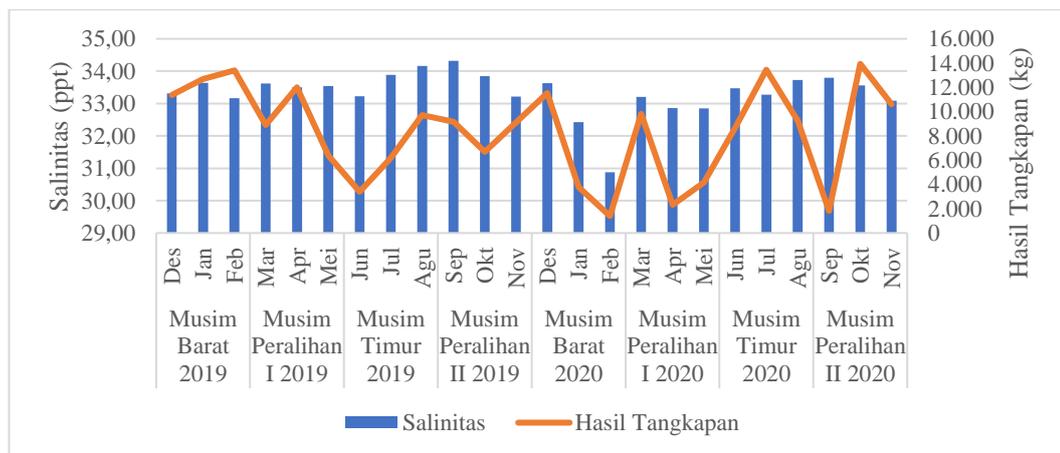
Sebaran SPL terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning disetiap bulannya menunjukkan pola yang berbeda disetiap bulannya pada rentang tahun 2019 – 2020 yang ditampilkan pada Gambar 12. Sebaran nilai SPL tertinggi terjadi di bulan Maret 2020 dengan rata-rata nilai sebaran SPL sebesar 30,95°C dan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning sebesar 9.825 kg.

Sebaran SPL terendah terjadi di bulan Oktober 2019 dengan rata-rata nilai sebaran SPL sebesar 28,29°C dan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning sebesar 6.680 kg. Parameter SPL dapat berperan sebagai petunjuk terjadinya *upwelling* dan *front* karena perairan yang mengalami *upwelling* umumnya memiliki suhu yang lebih rendah dan dikelilingi oleh perairan dengan suhu yang lebih tinggi (Harahap *et al*, 2015).

Berdasarkan pola grafik pada Gambar 12 menunjukkan saat sebaran SPL masih berada pada kategori potensial yaitu pada rentang 28°C - 30°C, sehingga hasil

tangkapan ikan tuna sirip kuning tersebut menunjukkan hasil kelimpahan ikan tuna sirip kuning yang potensial. Menurut Gradief (2003) dalam Tangke *et al.* (2011) Adanya hubungan yang signifikan antara sebaran SPL dengan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning diduga disebabkan oleh karakteristik dari ikan sebagai predator yang cenderung berada di lapisan permukaan air pada siang hari untuk berburu mangsanya (Gradief, 2003).

4.7.2 Hubungan Hasil Tangkapan dan Salinitas



Gambar 13. Grafik Hasil Tangkapan dan Salinitas

Sebaran salinitas di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat berkisar antara 32 ppt – 35 ppt dengan rata-rata hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning di tahun 2019 – 2020 mencapai 8.234 kg. Berdasarkan grafik hasil tangkapan dan salinitas pada Gambar 12, menunjukkan perbedaan pola sebaran salinitas dan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning di setiap musim penangkapannya. Sebaran salinitas tertinggi terjadi pada bulan September 2019 dengan rata-rata sebaran salinitas sebesar 34,32 ppt dan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning yang diperoleh sebesar 9.162 kg.

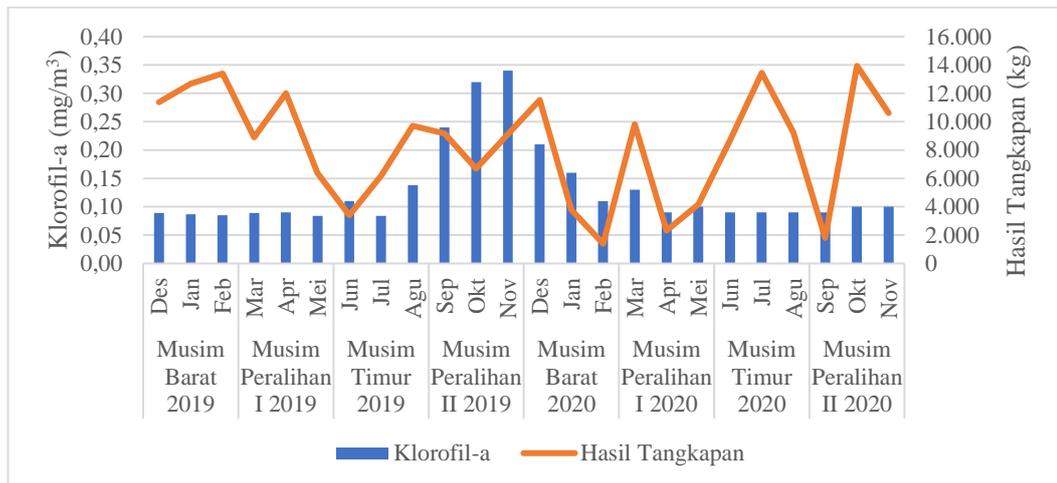
Sebaran salinitas terendah terjadi di bulan Februari 2020 dengan rata-rata sebaran salinitas sebesar 30,88 ppt dan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning yang diperoleh sebesar 1.400 kg. Salah satu faktor yang menyebabkan hasil tangkapan rendah terjadi pada Februari 2020 adalah jumlah trip yang dilakukan hanya 2 trip di Perairan Sumatera Barat (WPP 572), sedangkan penangkapan lainnya pada bulan tersebut dilakukan di luar wilayah Perairan Sumatera Barat (Laut Lepas). Hal ini juga didukung oleh pendapat Kantun (2012) bahwa perubahan sebaran salinitas

menyebabkan ikan melakukan migrasi ke lokasi yang memiliki tingkat salinitas sesuai dengan kebutuhan tekanan osmotik mereka.

Rendahnya jumlah trip penangkapan yang terjadi pada Februari 2020 dikarenakan adanya faktor cuaca yang terjadi pada bulan tersebut. Selama musim barat, kondisi cuaca tidak bersahabat dengan tinggi gelombang di perairan yang lebih luas. Oleh karena itu, banyak nelayan cenderung memilih untuk beroperasi di dekat pulau yang memiliki arus yang lebih tenang dan tidak terlalu bergelombang. Sehingga, hal tersebut juga dapat mempengaruhi perubahan jumlah produksi penangkapan ikan yang bergantung pada musim ikan, jumlah armada penangkapan yang melakukan operasi dan jumlah trip penangkapan dilakukan nelayan (Limbong *et al*, 2017).

Berdasarkan pola grafik hubungan hasil tangkapan dan salinitas pada Gambar 12 menunjukkan bahwa rata-rata sebaran salinitas yang terjadi di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat masuk kedalam kategori baik yang didukung dengan hasil tangkapan yang diperoleh pada rentang 2019 – 2020. Hal ini dilihat berdasarkan ikan tuna sirip kuning tertangkap pada kisaran salinitas 30 – 34 ppt yang menjadi salinitas optimum untuk kehidupan ikan tuna sirip kuning.

4.7.3 Hubungan Hasil Tangkapan dan Klorofil-a



Gambar 14. Grafik Hasil Tangkapan dan Klorofil-a

Sebaran nilai klorofil-a di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat di setiap bulannya mulai dari 0,08 – 0,34 mg/m³, dengan rata-rata nilai sebaran klorofil-a tertinggi terjadi pada November 2019 yaitu sebesar 0,34 mg/m³ dan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning sebesar 9.121 kg. Sedangkan, rata-rata sebaran klorofil-a

terendah terjadi secara berkala pada bulan Desember 2018 – Mei 2019 (Musim Barat 2019 – Musim Peralihan I 2019) dengan rata-rata nilai sebaran klorofil-a sebesar 0,09 mg/m³ dan rata-rata hasil tangkapan yang didapatkan sebesar 10.792 kg.

Sebaran klorofil-a kembali menunjukkan angka rendah di bulan April 2020 – November 2020 dengan rata-rata sebaran nilai klorofil-a sebesar 0,09 mg/m³ dan hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning yang diperoleh sebesar 8.029 kg. Menurut Nontji (1993) rendahnya konsentrasi klorofil-a dalam perairan dipengaruhi oleh kurangnya konsentrasi nutrien. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya Upwelling dalam skala besar.

Berdasarkan pada pola grafik pada Gambar 14, sebaran klorofil-a yang terjadi di setiap bulannya menunjukkan pola yang berbeda dimana saat sebaran klorofil-a rendah maka hasil tangkapan akan menurun, sedangkan saat sebaran klorofil-a meningkat maka hasil tangkapan yang didapatkan akan meningkat. Tinggi rendahnya sebaran klorofil-a pada Perairan Sumatera Barat (WPP 572) juga dipengaruhi oleh kondisi oseanografi lainnya seperti sebaran suhu permukaan laut (SPL), salinitas, kedalaman, arus dan lain sebagainya.

4.8 Analisis Regresi Parameter Oseanografi dengan Hasil Tangkapan

Analisis ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya pengaruh antara variabel bebas yaitu SPL (X1), klorofil-a (X2) dan salinitas (X3) terhadap variabel terikat yaitu hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning (Y). Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software* Microsoft Excel 2021 didapatkan hasil analisis regresi yang dapat dilihat pada Tabel 5, Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 5. Analisis Regresi Parameter Oseanografi dan Hasil Tangkapan

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,806748
R Square	0,650842
Adjusted R Square	0,598468
Standard Error	90,96807
Observations	24

Model regresi pada Tabel 5 menunjukkan pengaruh ketiga variabel bebas terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning, didapatkan koefisien korelasi (R)

sebesar 0,80 yang artinya hubungan antara hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning dengan variabel bebas yaitu SPL, salinitas dan klorofil-a sebesar 80%. Koefisien determinasi (R^2) didapatkan sebesar 0,65 artinya 65% variabel yang terjadi terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning disebabkan oleh SPL, salinitas dan klorofil-a, sedangkan sisanya yaitu 35% dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 6. Anova Parameter Oseanografi dan Hasil Tangkapan

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	308503,9	102834,6	12,42686	8,23E-05
Residual	20	165503,8	8275,19		
Total	23	474007,7			

Berdasarkan hasil uji F pada Tabel 6, nilai signifikan F sebesar $8,23 \times 10^{-5}$ lebih kecil dari α (0,05) dan F_{hitung} 12,42 dan F_{tabel} 3,10 ($F_{hitung} > F_{tabel}$). Oleh karena itu, persamaan regresi dapat diterima, berarti parameter oseanografi yaitu SPL, salinitas dan klorofil-a secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning di Perairan Sumatera Barat (WPP-NRI 572). Hubungan ketiga variabel tersebut diduga karena dipengaruhi kuat oleh proses upwelling, sesuai dengan penelitian Pariwono *et al* (1988) dalam Panjaitan (2009), proses *upwelling* menyebabkan terjadi penurunan suhu permukaan laut dan tingginya kandungan unsur hara dibandingkan daerah sekitarnya.

Tabel 7. Koefisien Parameter Oseanografi dan Hasil Tangkapan

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>
Intercept	5140,399	1513,775	3,395748	0,002869
SPL (X1)	0,657265	33,63808	0,019539	0,984605
Salinitas (X2)	-152,145	28,85737	-5,27231	3,69E-05
Klorofil-a (X3)	982,7207	336,4684	2,920692	0,008454

Berdasarkan hasil uji t pada Tabel 7 dapat dilihat nilai p-value dari masing-masing variabel yaitu salinitas (X2) dan klorofil-a (X3) diperoleh nilai p-value sebesar $3,69 \times 10^{-5}$ dan 0,08 dimana kedua nilai tersebut $p\text{-value} < 0,05$. Hal ini dapat disimpulkan bahwa perubahan variabel salinitas (X2) dan klorofil-a (X3) berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning (Y) di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat. Sedangkan untuk variabel SPL (X1) diperoleh nilai $p\text{-value} > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan untuk perubahan SPL tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning.

Berdasarkan nilai *Coefficient* pada Tabel 7 diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$Y = 5140,39 + 0,65 \text{ SPL} - 152,14 \text{ Salinitas} + 982,72 \text{ Klorofil-a}$$

Hal ini sesuai dengan pendapat Gradief (2003) dalam Bahri *et al* (2017) bahwa hubungan yang berpengaruh nyata antara parameter oseanografi terhadap hasil tangkapan ikan tuna sirip kuning terjadi karena ikan tuna merupakan predator yang selalu berada di lapisan permukaan pada siang hari dalam berburu mangsanya.

4.9 Analisis Pendugaan Lokasi Fishing Ground Ikan Tuna Sirip Kuning

Upaya mengetahui lokasi *fishing ground* yang potensial maka dilakukannya pemetaan pendugaan lokasi *fishing ground* yang didasarkan pada penilaian pendugaan lokasi *fishing ground* yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penilaian Pendugaan Lokasi *Fishing Ground* Ikan Tuna Sirip Kuning

Musim Penangkapan (2019-2020)	Indikator Lokasi <i>Fishing Ground</i>						Bobot Total	Kategori DPI
	SPL (°C)		Salinitas (ppt)		Klorofil-a (mg/m ³)			
	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot		
Barat	29,4	6	32,8	6	0,12	4	16	P
Peralihan I	30,6	6	33,1	6	0,11	4	16	P
Timur	30,1	6	33,6	6	0,1	4	16	P
Peralihan II	29,4	6	33,5	6	0,16	4	16	P

*Keterangan: P = Potensial; S = Sedang; K = Kurang

Berdasarkan penilaian lokasi *fishing ground* pada tahun 2019 – 2020 bahwa daerah penangkapan ikan tuna sirip kuning di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat tergolong dalam kategori potensial. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penangkapan ikan tuna sirip kuning menyebar, tidak hanya berada di Perairan Sumatera Barat namun tersebar hingga wilayah perairan laut lepas. Hal ini juga diungkapkan oleh Trommer *et al* (2013) dalam Hastuti (2021) lokasi *fishing ground* umumnya tidak tetap dan cenderung berpindah-pindah. Pergerakan ini tergantung pada kondisi lingkungan yang berubah dan ikan-ikan tersebut secara ilmiah memilih habitat yang lebih sesuai dan kaya akan sumber makanan untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya.

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pendugaan potensi lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) berdasarkan parameter oseanografi di WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat dapat diambil kesimpulan bahwa parameter oseanografis yaitu SPL, salinitas dan klorofil-a memberi pengaruh nyata secara bersamaan terhadap variasi tangkapan ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dengan sebaran salinitas dan klorofil-a menjadi parameter oseanografi yang paling dominan. Sedangkan, hasil analisa dari pendugaan potensi lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning menunjukkan WPP-NRI 572: Perairan Sumatera Barat merupakan perairan yang layak sebagai pendugaan lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning dengan kategori potensial.

5.2 Saran

Saran dari penelitian yang telah dilakukan, sebaiknya perlu dilakukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui pendugaan potensi lokasi *fishing ground* ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) dengan menggunakan parameter oseanografi yang lebih luas seperti kecepatan arus, kecerahan, pH dan parameter oseanografi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhaq, M. S., Suryoputro, A. A. D., Zainuri, M., Muslim, M., dan Marwoto, J. 2021. Analisa Sebaran Klorofil-a dan Kualitas Air di Perairan Pulau Sintok, Karimunjawa, Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Oceanography*, 3(4):1-12.
- Arrokhman, Salim, Nurlita Abdulgani, dan Dewi Hidayati. 2012. Survival Rate Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dalam Media Pemeliharaan Menggunakan Rekayasa Salinitas. *Jurnal Sains dan Seni ITS.*, 1(1): 32 – 35
- Bahri S., D. Simbolon, dan Mustaruddin. 2017. Analisis Daerah Penangkapan Ikan Madidihang (*Thunnus albacares*) berdasarkan Suhu Permukaan Laut dan Sebaran Klorofil-a di Perairan Provinsi Aceh. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* 8(1):95-104
- Bukhari, B., Adi, W., dan Kurniawan, K. 2017. Pendugaan Daerah Penangkapan Ikan Tenggiri Berdasarkan Distribusi Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a di Perairan Bangka. *Jurnal Perikanan Tangkap: Indonesian Journal of Capture Fisheries*, 1(03):1-22.
- Efendy, M., Muhsoni, F. F., Triajie, H., dan Syah, A. F. 2008. Pemetaan Lokasi Fishing Ground dan Status Pemanfaatan Perikanan di Perairan Selat Madura. *Rekayasa*, 1(2):161-173.
- Erfin dan E. F. Riyantho. 2020. Penentuan daerah penangkapan ikan tuna (*Thunnus Sp*) berbasis sistem informasi geografi di Perairan Utara Laut Flores Kabupaten Sikka. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 2(1):1-8.
- FAO. 1997. Review of The State of World Fishery Resources: Marine Fisheries. Marine Resources Service, Fishery Resources Division, Fisheries Departemen, FAO, Rome, Italy.
- Gaol, J. L., Arhatin, R. E., dan Ling, M. M. 2014. Pemetaan Suhu Permukaan Laut Dari Satelit Di Perairan Indonesia Untuk Mendukung “One Map Policy.”. In *Seminar Nasional Penginderaan Jauh*, (433-442).
- Harahap, S. A., Syamsuddin, M. L. dan Purba, N. P. 2015. Pendugaan hotspot tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*) di perairan Selatan Jawa Barat. *Omni-Akuatika*, 11(2):49-59.
- Hariati, T., Amri, K., dan Choridjah, U. 2017. Fluktuasi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) di perairan Kendari dan sekitarnya serta kaitannya dengan sebaran suhu permukaan laut, salinitas dan klorofil-a permukaan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 16(2):135-146.
- Hartoko A., F. Purwantidan G. A. Latumeten. 2013. Analisis hubungan suhu permukaan laut, klorofil-a data satelit modis dan sub-surface temperature data argo float terhadap hasil tangkapan tuna di Samudera Hindia. *Journal Of Management Of Aquatic Resources*, 2(2):1-8.

- Hasanah, K. 2022. Analisis Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Tuna Menggunakan Alat Tangkap Hand Line Berdasarkan Karakteristik Nelayan Di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus. *Skripsi*. Universitas Jambi. Jambi.
- Hastuti, H., Wirasatriya, A., Maslukah, L., Subardjo, P. dan Kunarso, K. 2021. Pengaruh Faktor Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Teri (*Stelephorus sp*) di Jepara. *Indonesian Journal of Oceanography*, 3(2), 197-205.
- Heriati, A., Mustikari, E., Purbani, D., Handiani, D. N. dan M Al-Azhar, M. 2018. Kaitan Sebaran Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a Berbasis Citra Satelit Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tuna di Perairan Sumatera Barat. *Repository Itenas*. Institut Teknologi Nasional. Bandung.
- Irvan, A., Ani, K. dan Suparno, S. 2021. Analisis Stock Assesment Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) Di Perairan Sumatera Barat Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus. *Skripsi*. Universitas Bung Hatta. Padang.
- Kantun, W. 2012. Suhu dan Tingkah Laku Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus Albacores*) Hubungannya Dengan Model Pengelolaan. STITEK Balik Diwa: Makassar.
- Kantun, W. dan A. Mallawa. 2015. Response of the yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) on bait and depth in handline fishery of Macassart Strait. *Journal Fisheries Sciences*. 17(1):1-9.
- Kitagawa T, Nakata H, Kimura S, Yamada H. 2006. Thermal adaptation of Pacific bluefin tuna *Thunnus orientalis* to temperate waters. *Fish. Sci.* 2006; 72: 149-156.
- Kumaat J.C., M.M.F. Rampengandan S.T.B. Kandoli. 2018. Sistem informasi geografis daerah penangkapan ikan tuna di perairan Bitung. *Jurnal Ilmiah Platax* 6(2):147-157
- Kurniawati, F. 2015. Pendugaan Zona Potensi Penangkapan Ikan Pelagis Kecil di Perairan Laut Jawa pada Musim Barat dan Musim Timur dengan Menggunakan Citra Aqua Modis. *Geo-Image*, 4(2):9-19.
- Kuswanto, T. D., Syamsuddin, M. L dan Sunarto. 2017. Hubungan suhu permukaan laut dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan tongkol di teluk lampung. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 8(2):90-102.
- Limbong, I., Eko, S. W dan Roza Y. 2017. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Produksi Unit Penangkapan Pukat Cincin di PPN Sibolga, Sumatera Utara. *Albacore*. 1(1):89-97.
- Mainassy, M. C. 2017. Pengaruh parameter fisika dan kimia terhadap kehadiran ikan lomp (Thryssa baelama Forsskal) di Perairan Pantai Apui Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Perikanan*, 19(2):61-66.

- Martono, Halimurrahman, R. Komarudin, Syarif, S. Priyanto.dan D. Nugraha. 2008. Studi Variabilitas Lapisan Atas Perairan Samudera Hindia Berbasis Model Laut. Lapan: Jakarta.
- Munggaran, L. C., Widiastuti, W.dan Nugraha, B. 2012. Perancangan Sistem Informasi Geografis Perikanan Di Indonesia. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*. STMIK-STIKOM Bali 23-25 Pebruari 2012, (121).
- Ningsih, W. A. L., Lestariningsih, W. A., Heltria, S.dan Khaldun, M. H. I. 2021. Analysis of the relationship between chlorophyll-a and sea surface temperature on marine capture fisheries production in Indonesia: 2018. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 944, No. 1, p. 012057).
- Nontji A. 1993. Laut nusantara. Jakarta (ID): Djambatan. 368 hal
- Paillin J.B., D.D.P. Matruty, S.R. Siahainenia, R.H.S. Tawari, Haruna dan P. Talahatu. 2020. Daerah Penangkapan Potensial Tuna Madidihang Thunnus 23 Albacares, Bonnaterre, 1788 (teleostei: scombridae) di Laut Seram. *Jurnal Kelautan Tropis* 23(2):207-216
- Pambudi, P.dan Armi, I. 2022. Identifikasi Sedimen Perairan Pantai Sambungo Kabupaten Pesisir Selatan Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Geomatika dan Ilmu Alam*, 1(1):16-21.
- Panjaitan, R.J.A. 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]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Patty, S. I. 2013. Distribusi Suhu, Salinitas Dan Oksigen Terlarut Di Perairan Kema, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(3):148-157.
- Patty, S. I., Nurdiansah, D.dan Akbar, N. 2020. Sebaran suhu, salinitas, kekeruhan dan kecerahan di perairan Laut Tumbak-Bentenan, Minahasa Tenggara. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 3(1):77-87.
- Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus (PPS Bungus). 2016. Statistik Perikanan Tangkap Pelabuhan Samudera Bungus. PPSB Pro: Sumatera Barat. 136 hlm.
- Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus (PPS Bungus). 2020. Statistik Perikanan Tangkap Pelabuhan Samudera Bungus. PPSB Pro: Sumatera Barat. 175 hlm.
- Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus (PPS Bungus). 2021. Laporan Tahunan 2021 Pelabuhan Samudera Bungus. PPSB Pro: Sumatera Barat. 202 hlm.
- Prayoga, I. M. S., Putra, I. D. N. N.dan Dirgayusa, I. G. N. P. 2017. Pengaruh Sebaran Konsentrasi Klorofil-a Berdasarkan Citra Satelit terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp) Di Perairan Selat Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 3(1):30-46.
- Putra, Y. E., Syarifuddin, H.dan Sumadja, W. A. 2022. The Effect Of The Distribution Of Sea Surface Temperature In The Indian Ocean South Of Java

- On The Catch Of Yellowfin Tuna (*Thunnus Albacares*) Using Aqua Modis Satellite Imagery. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 5(2):169-175.
- Radiarta, I. N. 2008. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Untuk Manajemen Sumber Daya Perikanan Budidaya Di Indonesia. *Media Akuakultur*, 3(1):81-92.
- Ridha, U., Hartoko, A. dan Muskanonfola, M. R. 2013. Analisa sebaran tangkapan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) berdasarkan data satelit suhu permukaan laut dan klorofil-a di perairan Selat Bali. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 2(4):53-60.
- Riza, A. I. 2016. Aplikasi Sistem Informasi Geografis dalam Penentuan Kesesuaian Lokasi Perikanan Budidaya Tambak Ramah Lingkungan di Kabupaten Batang. *RISTEK: Jurnal Riset, Inovasi dan Teknologi Kabupaten Batang*, 1(1): 17-31.
- Rochmady, R. 2015. Analisis parameter oseanografi melalui pendekatan sistem informasi manajemen berbasis web (Sebaran suhu permukaan laut, klorofil-a dan tinggi permukaan laut). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 8(1), 1-7.
- Saifudin, S., Fitri, A. D. P., dan Sardiyatmo, S. 2014. Aplikasi Sistem Informasi Geografis (GIS) Dalam Penentuan Daerah Penangkapan Ikan Teri (*Stolephorus Spp*) Di Perairan Pemalang Jawa Tengah (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Sambah, A. B., Sartimbul, A., Iranawati, F., Yona, D., Fuad, M. A. Z., Harlyan, L. I., dan Rahman, M. A. 2020. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Bidang Perikanan dan Kelautan. Universitas Brawijaya Press.
- Saputro, A. R., Harmini, S. T. dan Satria Pinandita, S. T. 2019. Pengaruh Kualitas Salinitas Air Laut Terhadap Elektroda Yang Digunakan Pada Fuel Cell Sebagai Sumber Energi Alternatif Studi Kasus Pantai Bandengan (Jepara), Marina (Semarang) Dan Indrayanti (Gunung Kidul).
- Septiani, W. D., Kalangi, P. N. dan Luasunaung, A. 2014. Dinamika salinitas daerah penangkapan ikan di sekitar muara Sungai Malalayang, Teluk Manado, pada saat spring tide. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 1(6): 215-220.
- Sihombing, R. F., Aryawati, R. dan Hartoni, H. 2011. Kandungan Klorofil-a Fitoplankton di Sekitar Perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Simbolon, D. 2010. Eksplorasi Daerah Penangkapan Ikan Cakalang Melalui Analisis Suhu Permukaan Laut Dan Hasil Tangkapan Di Perairan Teluk Palabuhanratu. *Jurnal Mangrove Dan Pesisir*, 10(1): 42-49.
- Simbolon, D. 2019. Daerah Penangkapan Ikan: Perencanaan, Degradasi dan Pengelolaan. PT Penerbit IPB Press.
- Siregar, E. S. Y., Siregar, V. P. dan Agus, S. B. 2018. Analisis Daerah Penangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning *Thunnus Albacares* Di Perairan Sumatera Barat

- Berdasarkan Model GAM. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(2): 501-516.
- Sujarno. 2008. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan Di Kabupaten Langkat. *Universitas Sumatera Utara* 4(1): 1-117.
- Suman, A., Irianto, H. E., Satria, F. dan Amri, K. 2017. Potensi dan tingkat pemanfaatan sumber daya ikan di wilayah pengelolaan perikanan Negara Republik Indonesia (WPP NRI) Tahun 2015 serta Opsi Pengelolaannya. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 8(2): 97-100.
- Supadiningsih, C. dan R. Nurul. 2004. Penentuan fishing ground tuna dan cakalang dengan teknologi penginderaan jauh. *Pertemuan Ilmiah Tahunan I. Institut Teknologi Sepuluh November*: Surabaya. 16 hlmn.
- Syetiawan, A. 2015. Penentuan Zona Potensi Penangkapan Ikan Berdasarkan Sebaran Klorofil-a. *Jurnal Ilmiah Geomatika*, 21(2): 131-136.
- Tambunan, N. Y. 2021. Peran Lembaga Pengelola Perikanan (LPP) Dalam Perikanan Tuna Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 5(2): 535-546.
- Tangke, U., Karuwal, J. W. C., Mallawa, A. dan Zainuddin, M. 2016. Analisis Hubungan Suhu Permukaan Laut, Salinitas dan Arus Dengan Hasil Tangkapan Ikan Tuna Di Perairan Bagian Barat Pulau Halmahera. *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, 3(5): 369-382.
- Tangke, U., Mallawa, A. dan Zainuddin, M. 2011. Analisis hubungan karakteristik oseanografi dan hasil tangkapan yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) di perairan Laut Banda. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 4(2): 1-14.
- Utomo, S. W. dan Chalif, S. A. 2014. Ekosistem Perairan. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Vivi, S. 2021. Distribusi Kandungan Klorofil-a pada Fitoplankton dan Karakteristik Fisika-Kimia Air di Kawasan Perairan Pulau-Pulau Kecil Bungus Teluk Kabung, Kota Padang (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Zahara, C. I., Elizal, E. dan Mubarak, M. 2022. Pengaruh suhu permukaan laut terhadap hasil tangkapan ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*) di Perairan Barat Sumatera Barat. *Jurnal Zona*, 6(2): 117-124.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning dan Parameter Oseanografi Musim Barat

Waktu Penangkapan	Jumlah Trip Penangkapan	Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning (kg)	SPL	Salinitas	Klorofil-a
Desember 2018	65	11.382	29,01	33,31	0,09
Januari 2019	105	12.678	29,27	33,64	0,09
Februari 2019	128	13.408	29,65	33,17	0,08
Desember 2019	45	11.532	28,75	33,63	0,21
Januari 2020	16	3.781	30,28	32,43	0,16
Februari 2020	2	1.400	29,60	30,88	0,11

Lampiran 2. Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning dan Parameter Oseanografi Musim Peralihan I

Waktu Penangkapan	Jumlah Trip Penangkapan	Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning (kg)	SPL	Salinitas	Klorofil-a
Maret 2019	94	8.900	29,99	33,62	0,089
April 2019	101	12.009	30,57	33,50	0,090
Mei 2019	58	6.377	30,72	33,54	0,084
Maret 2020	26	9.825	30,95	33,21	0,13
April 2020	18	2.318	30,31	32,86	0,09
Mei 2020	28	4.168	30,78	32,85	0,10

Lampiran 3. Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning dan Parameter Oseanografi Musim Timur

Waktu Penangkapan	Jumlah Trip Penangkapan	Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning (kg)	SPL	Salinitas	Klorofil-a
Juni 2019	41	3.394	30,21	33,23	0,11
Juli 2019	60	6.190	30,15	33,89	0,084
Agustus 2019	85	9.711	29,24	34,16	0,138
Juni 2020	52	8.674	30,66	33,47	0,09
Juli 2020	64	13.446	30,12	33,27	0,09
Agustus 2020	31	9.248	30,76	33,73	0,09

Lampiran 4. Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning dan Parameter Oseanografi Musim Peralihan II

Waktu Penangkapan	Jumlah Trip Penangkapan	Hasil Tangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning (kg)	SPL	Salinitas	Klorofil-a
September 2019	59	9.162	28,65	34,32	0,24
Oktober 2019	40	6.680	28,29	33,85	0,32
November 2019	37	9.121	29,10	33,22	0,34
September 2020	13	1.815	29,85	33,80	0,09
Oktober 2020	47	13.937	29,75	33,56	0,10
November 2020	39	10.615	29,71	33,09	0,10

Lampiran 5. Data Analisis Regresi Linear Berganda

No.	Hasil Tangkapan (Y)	SPL (X1)	Salinitas (X2)	Klorofil-a (X3)
1	175,11	29,01	33,31	0,09
2	120,74	29,27	33,64	0,09
3	104,75	29,65	33,17	0,09
4	94,68	29,99	33,62	0,09
5	118,90	30,57	33,50	0,09
6	109,95	30,72	33,54	0,08
7	82,78	30,21	33,23	0,11
8	103,17	30,15	33,89	0,08
9	114,25	29,24	34,16	0,14
10	155,29	28,65	34,32	0,24
11	296,53	28,29	33,85	0,32
12	480,05	29,10	33,22	0,34
13	262,09	28,75	33,63	0,21
14	236,31	30,28	32,43	0,16
15	700	29,60	30,88	0,11
16	377,88	30,95	33,21	0,13
17	128,77	30,31	32,86	0,09
18	148,86	30,78	32,85	0,10
19	166,81	30,66	33,47	0,09
20	210,09	30,12	33,27	0,09
21	298,32	30,76	33,73	0,09
22	139,62	29,85	33,80	0,09
23	254,40	29,75	33,56	0,10
24	272,18	29,71	33,09	0,10

Lampiran 6. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,806748
R Square	0,650842
Adjusted R Square	0,598468
Standard Error	90,96807
Observations	24

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	308503,9	102834,6	12,42686	8,23E-05
Residual	20	165503,8	8275,19		
Total	23	474007,7			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	5140,399	1513,775	3,395748	0,002869	1982,719	8298,078	1982,719	8298,078
SPL (X1)	0,657265	33,63808	0,019539	0,984605	69,5105	70,82508	69,5105	70,82508
Salinitas (X2)	-152,145	28,85737	-5,27231	3,69E-05	-212,346	-91,94906	-212,346	-91,94906
Klorofil-a (X3)	982,7207	336,4684	2,920692	0,008454	280,8598	1684,582	280,8598	1684,582

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Bongkar Muatan Ikan Tuna



Dermaga PPS Bungus



Pengambilan Data Logbook



Penyerahan Plakat kepada PPS Bungus



Kantor PPS Bungus



Aktivitas Pokok Mingguan (senam)