

**DISTRIBUSI SPASIAL DAN TEMPORAL DAERAH POTENSI
PENANGKAPAN IKAN PELAGIS BESAR DI KEPULAUAN
SPERMONDE, SELAT MAKASSAR**

SKRIPSI

RISLAN SYAM



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



Optimization Software:
www.balesio.com

**DISTRIBUSI SPASIAL DAN TEMPORAL DAERAH POTENSI
PENANGKAPAN IKAN PELAGIS BESAR DI KEPULAUAN
SPERMONDE, SELAT MAKASSAR**

**RISLAN SYAM
L051 18 1317**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

DISTRIBUSI SPASIAL DAN TEMPORAL DAERAH POTENSI PENANGKAPAN IKAN PELAGIS BESAR DI KEPULAUAN SPERMONDE, SELAT MAKASSAR

Diusun dan diajukan oleh :

RISLAN SYAM

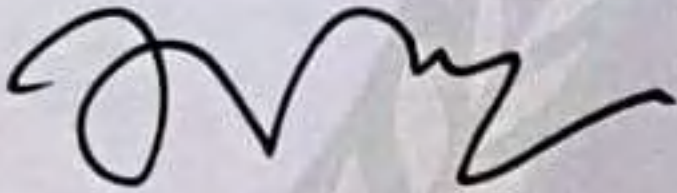
L051181317

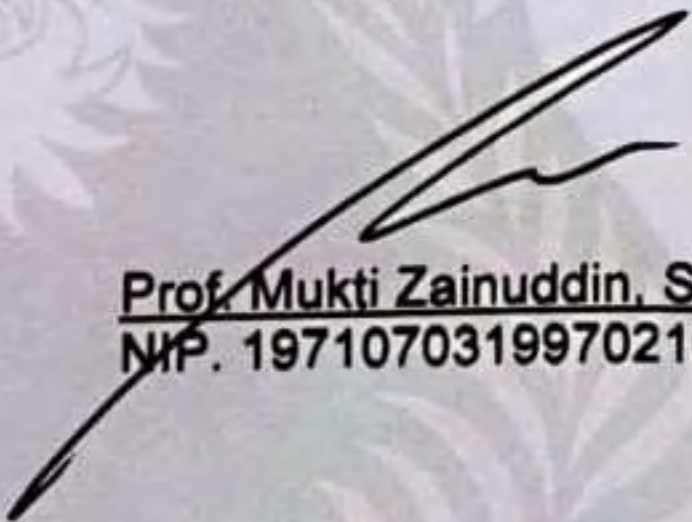
Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 18 April 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,


Prof. Safruddin, S.Pi, M.P., Ph.D.
NIP. 197506112003121003

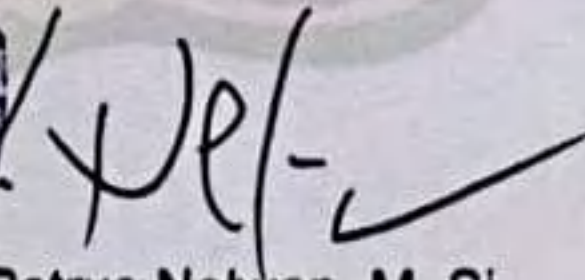

Prof. Mukti Zainuddin, S.Pi, M.Sc, Ph.D
NIP. 197107031997021002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan




Dr. Ir. Alfa Ekap Petrus Nelwan, M. Si
NIP. 196601151995031002



PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rislan Syam
NIM : L051 18 1317
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul : "Distribusi Spasial Dan Temporal Daerah Potensi Penangkapan Ikan Pelagis Besar Di Kepulauan Spermonde, Selat Makassar" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 18 April 2024



Rislan Syam
L051 18 1317



PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

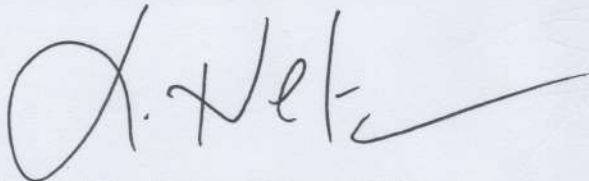
Nama : Rislán Syam
NIM : L051 18 1317
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah satu seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diteruskan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 18 April 2024

Ketua Program Studi
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Penulis



Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M. Si
NIP. 196601151995031002



Rislán Syam
L051 18 1317



ABSTRAK

RISLAN SYAM L051181317. "Distribusi Spasial dan Temporal Daerah Penangkapan Ikan Pelagis Besar Di Kepulauan Spermonde, Selat Makassar". dibimbing oleh **Safruddin** sebagai Pembimbing Utama dan **Mukti Zainuddin** sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan memetakan daerah potensial penangkapan berdasarkan penyebaran spasial serta hasil tangkapan ikan pelagis besar di selat makassar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2023 dengan menggunakan metode survei dengan mengumpulkan data secara *primer* berupa titik koordinat dan hasil tangkapan dengan cara mengikuti operasi penangkapan ikan *Purse Seine* dengan fishing base berada di pulau spermonde maupun data *sekunder* berupa data citra SPL, CHL-a, Arus dan SAL serta metode *overlay* dengan menggabungkan keempat parameter sehingga membentuk lokasi prediksi pdaerah penangkapan ikan. Analisis penelitian ini menggunakan model GAM (*Generalized Additive Model*) dengan menggunakan parameter oseanografi (Klorofil-a, kecepatan arus, suhu dan salinitas). Hasil penelitian menunjukkan bahwa klorofil dan arus sangat mempengaruhi daerah penangkapan ikan dengan menghasilkan nilai dalam model analisis GAM yang terbaik dengan hasil tangkapan tertinggi. Adapun prediksi daerah potensi penangkapan ikan setelah menggabungkan seluruh parameter dan menghasilkan luasan area 27,511 km² yang berada pada titik 3°41'16,80"S sampai 117°40'58,80"E dan 5°4'33,60"S sampai 119°22'37,20"E patau berada di seblah barat selat makassar/Kab, Majene sampai di perairan kota makassar.

Kata Kunci: pelagis besar, suhu, saliitas, klorofil-a, arus, model GAM, zona potensial, *Purse Seine*, selat makassar.



ABSTRACT

RISLAN SYAM L051181317. "Spatial and Temporal Distribution of Large Pelagic Fishing Areas in the Spermonde Islands, Makassar Strait", supervised by **Safruddin** as Main Supervisor and **Mukti Zainuddin** as Member Advisor.

This research aims to determine the feasibility and map potential fishing areas based on the spatial distribution and catches of large pelagic fish in the Makassar Strait. This research was carried out in August-September 2023 using a survey method by collecting primary data in the form of coordinate points and catches by following the Purse Seine fishing operation with the fishing base on Spermonde Island as well as secondary data in the form of SPL, CHL-a image data, Current and SAL as well as an overlay method by combining the four parameters to form predicted locations for fishing areas. This research analysis uses the GAM (Generalized Additive Model) model using oceanographic parameters (chlorophyll-a, current speed, temperature and salinity), The research results show that chlorophyll and currents greatly influence fishing areas by producing the best values in the GAM analysis model with the highest catch results, The prediction of potential fishing areas after combining all parameters produces an area of 27,511 km² which is at the point 3°41'16,80"S to 117°40'58,80"E and 5°4'33,60"S to 119°22'37,20 "E or located to the west of the Makassar/Regency strait, Majene reaches the waters of Makassar city.

Keywords: large pelagic, temperature, saliity, chlorophyll-a, current, GAM model, potential zone, Purse Seine, Makassar Strait.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala kelimpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kemudahan serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Distribusi Spasial dan Temporal Daerah Potensi Penangkapan ikan di Kepulauan Spermonde, Selat Makassar”, Shalawat dan taslim selalu dilimpahkan kepada junjungan baginda Nabi Muhammad S,A,W atas suri tauladan dan bimbingannya kepada manusia di muka bumi ini.

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Pada proses penyusunan skripsi, penulis menyadari banyak kesulitan dan kendala yang penulis hadapi, akan tetapi semua itu dapat penulis atasi karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda tercinta **Sumiati** dan Ayahanda **Syamsuddin** yang selalu mendoakan setiap langkah dan kasih sayang dengan segala pengorbanan yang begitu besar untuk penulis.
2. Bapak **Prof. Safruddin, S.Pi, M.P., Ph.D.** selaku pembimbing I dan Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Serta pembimbing II Bapak **Prof. Mukti Zainuddin, S.Pi, M.Sc., Ph.D.** yang senantiasa meluangkan waktu membimbing, memberikan ilmu dan membantu penulis di tengah kesibukannya.
3. Bapak **Dr. Rachmat Hidayat, S.Pi** dan Bapak **Prof. Dr.Ir. Musbir, M.Sc** selaku penguji yang memberikan pengetahuan dan masukan berupa saran dan kritik yang sangat membangun kepada penulis.
4. Bapak **Hj. Jafar** selaku punggawa kapal Pulau Papandangan sekaligus nahkoda kapal yang sangat berjasa dalam proses pengambilan data di lapangan.
5. Kakada **Abdullah Dg Sirua** selaku pemilik kapal yang berada di Pulau Pajenekang sekaligus kepala dusun yang telah berjasa membantu peneliti selama penelitian berlangsung.
6. Seluruh keluarga besar **FDC UNHAS** kakanda senior dan teman-teman yang saya banggakan untuk semua kebersamaan dan ilmu serta pengalaman yang tak akan terlupakan.

penelitian dan partner Kerja Tim **M. Salman Alfarizi dan Rezky Septihan** senantiasa memberikan bantuan, semangat dan dukungan kepada penulis menyelesaikan studi.



8. Pegawai dan staff di Departemen Perikanan serta Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan yang bekerja keras dalam menyelesaikan segala bentuk administrasi yang penulis butuhkan selama masa perkuliahan.
9. Serta teman-teman dan semua pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung mohon maaf yang sebesar besarnya jika penulis tidak bisa sebut satu persatu.

Makassar, 18 April 2024

Rislan Syam



BIODATA PENULIS



Rislan Syam lahir pada tanggal 09 Oktober 2000 di Desa Sulili Barat, Kab. Pinrang, Sulawesi Selatan serta anak kedua dari 5 bersaudara dari pasangan suami istri Syamsuddin dan Sumiati. Penulis menyelesaikan Pendidikan di SDN 26 PINRANG pada tahun 2012 dan melanjutkan Pendidikan di SMPN 7 PINRANG pada tahun 2012-2015 kemudian SMAN 1 PINRANG di tahun 2015-2018 dan pada tahun 2018, penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang perguruan tinggi dan berhasil diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan, Universitas Hasanuddin dan mengakhiri masa studi dengan judul Skripsi “**DISTRIBUSI SPASIAL DAN TEMPORAL DAERAH POTENSI PENANGKAPAN IKAN PELAGIS BESAR DI KEPULAUAN SPERMONDE, SELAT MAKASSAR**”.

Selama menjadi mahasiswa, penulis juga aktif dalam berbagai organisasi kemahasiswaan yaitu Keluarga Mahasiswa Profesi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (KMP PSP), Forum Penyelam Mahasiswa Seluruh Indonesia (FopMI), Persatuan Olahraga Selam Seluruh Indonesia Sulawesi Selatan (POSSI SulSel), dan UKM Fisheries Diving Club Universitas Hasanuddin (FDC UNHAS) sebagai Koordinator PPSDM tahun (2020-2021), Ketua Umum FDC UNHAS (2021-2022), dan Dewan Selam FDC UNHAS (2023).



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kondisi Perairan Kepulauan Spermonde.....	4
B. Ikan Pelagis Besar	4
C. Parameter Oseanografi.....	5
1) Suhu Permukaan Laut	5
2) Klorofil-a	6
3) Salinitas	7
4) Kecepatan Arus.....	7
D. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	8
III. METODE PENELITIAN	10
A. Waktu dan Tempat	10
B. Alat dan Bahan	10
C. Metode Pengambilan Data.....	11
1. Tahap Persiapan	12
2. Tahap Pengambilan Data	12
3. Analisis Data	12
IV. HASIL	14
A. Keadaan Lokasi Penelitian.....	14
a. Lokasi Porsi Purse Seine	14
b. Lokasi Porsi Purse Seine	14
c. Lokasi Tangkap <i>Purse Seine</i>	15
d. Lokasi Bantu Penangkapan	18



d. Rumpon	20
C Metode Pengoperasian Purse Seine	20
1. Persiapan Keberangkatan.....	20
2. Penurunan Jaring (<i>Setting</i>).....	21
3. Penarikan Jaring (<i>hauling</i>).....	22
4. Kembali Ke <i>Fishing Base</i>	23
D. Produksi dan Presentasi Hasil Tangkapan.....	23
1. Komposisi Hasil Tangkapan Bulan Agustus 2023	24
2. Komposisi Hasil Tangkapan Bulan September 2023.....	25
3. Komposisi Hasil Tangkapan Bulan Oktober 2023.....	26
E. Daerah Penangkapan Ikan Berdasarkan Parameter Oseanografi	26
1. Suhu Permukaan Laut	26
2. Klorofil-a	29
3. Salinitas.....	31
4. Kecepatan Arus.....	33
F. Analisis Hubungan Paramater Oseanografi Dengan Pemodelan GAM	35
G. Pemetaan Prediksi Zona Potensial Penangkapan Ikan Pelagis Besar	37
V. PEMBAHASAN.....	40
A. Hubungan Hasil Tangkapan Pelagis Besar Dengan Parameter Oseanografi.....	40
1. Suhu Permukaan Laut.....	40
2. Klorofil-a.....	41
3. Salinitas	42
4. Kecepatan Arus.....	43
B. Analisis Hubungan Parameter Oseanografi Dengan Hasil Tangkapan.....	43
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan.....	46
.....	46
JUSTAKA	47
.....	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta lokasi penelitian	10
Gambar 2. Kapal penangkapan ikan yang digunakan	15
Gambar 3. Jaring purse seine	16
Gambar 4. Tali pelampung purse seine	16
Gambar 5. Pelampung Purse seine	17
Gambar 6. Tali ris bawah purse seine.....	17
Gambar 7. Tali kolor purse seine	18
Gambar 8. Mesin kapal purse seine.....	18
Gambar 9. Roller purse seine.....	19
Gambar 10. Palka purse seine	19
Gambar 11. Alat bantu rumpon	20
Gambar 12. Persiapan keberangkatan operasi penangkapan ikan	21
Gambar 13. Penurunan jaring <i>Purse seine</i>	21
Gambar 14. Penarikan jaring Purse seine	22
Gambar 15. Grafik total hasil tangkapan.....	24
Gambar 16. Komposisi hasil tangkapan bulan Agustus	25
Gambar 17. Komposisi hasil tangkapan bulan september	25
Gambar 18. Komposisi hasil tangkapan bulan Oktober	26
Gambar 19. Peta suhu permukaan laut bulan Agustus	27
Gambar 20. Peta suhu permukaan laut bulan September	27
Gambar 21. Peta suhu permukaan laut bulan Oktober	28
Gambar 22. Peta klorofil-a bulan Agustus	29
Gambar 23. Peta klorofil-a bulan September.....	30
Gambar 24. Peta klorofil-a bulan Oktober.....	30
Gambar 25. Peta Salinitas bulan Agustus	31
Gambar 26. Peta salinitas bulan September	32
Gambar 27. Peta salinitas bulan Oktober	32
Gambar 28. Peta kecepatan arus bulan Agustus	33
Gambar 29. Peta kecepatan arus bulan September.....	34
Gambar 30. Peta kecepatan arus bulan Oktober	34
Gambar 31. Kurva smothing GAM	37
Peta ZPPI Bulan Agustus.....	38
Peta ZPPI Bulan September	38
Peta ZPPI bulan Oktober	39
Peta ZPPI selama periode penelitian.....	39



Gambar 36. Histogram suhu permukaan laut	40
Gambar 37. Histogram Klorofil-a	41
Gambar 38. Histogram Salinitas.....	42
Gambar 39. Histogram Arus.....	43



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan bahan penelitian.....	11
Tabel 2. Komposisi jenis penangkapan ikan.....	23
Tabel 3. Hasil pemodelan GAM.....	35
Tabel 4. Perbandingan hasil Kurva	45



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan atau archipelago terbesar di dunia dengan memiliki lebih dari 17,000 pulau (Sahala dan Stewart, 1986). Gugusan pulau yang ada pada kepulauan spermonde terdiri dari ratusan pulau kecil yang terletak di perairan selat makassar. Perairan Spermonde adalah perairan yang mengelilingi gugusan pulau kecil dengan dangkalan tepatnya pada sebelah barat daya Sulawesi Selatan dan terpisah dari dangkalan Sunda yang terletak di seberang selat Makassar. Kawasan perairan kepulauan ini meliputi bagian selatan Kabupaten Takalar, Kota Makassar, Kabupaten Pangkep hingga Kabupaten Barru pada bagian utara pantai Barat Sulawesi Selatan.

Kegiatan penangkapan ikan adalah aktivitas penangkapan dalam memenuhi permintaan konsumen yang menjadi salah satu sumber makanan dengan berbagai jenis alat tangkap yang digunakan. Dengan permintaan pasar terjadi siklus yang memicu terjadinya keuntungan dan kerugian, sehingga dengan kegiatan penangkapan diharapkan meningkatkan produksi dan mendapat keuntungan yang sebesar-besarnya. Namun dalam mendapatkan keuntungan tersebut harus memikirkan matang-matang terhadap lokasi penangkapan dan dipengaruhi berbagai jenis faktor yang lain dan terus berinteraksi (Rasyid *et al.*, 2014).

Jumlah produksi perikanan tangkap di laut berdasarkan data statistika provinsi sulawesi selatan di kepulauan spermonde tahun 2018-2020 sebanyak 214,314 ton dan berdasarkan data tersebut mengalami penurunan produksi penangkapan dari 2018-2020 sebanyak 14,257 ton. Dengan menurunnya produksi tangkapan dapat dipengaruhi berbagai jenis masalah mulai dari pengaruh efisiensi alat tangkap, jumlah trip dan keterbatasan nelayan dalam informasi daerah peangkapan dan musim penangkapan.

Hasil penelitian pada tahun 2020 di temukan pergerakan ikan pelagis besar pada wilayah yang luas di selat makassar sepanjang perairan sulawesi barat dan sulawesi selatan dan penyebarannya hampir merata di seluruh wilayah pengelolaan perikanan 713 di 3 wilayah administrasi provinsi sulawesi selatan, sulawesi barat dan sulawesi tenggara. Sumberdaya pelagis besar sebagai sumberdaya ikan ekonomis penting seperti kelompok tuna, cakalang dan tongkol adalah sumberdaya potensial di 713 dan merupakan wilayah migrasinya dan selat makassar menjadi salah satu wilayah penangkapan yang iakn terbaik di sulawesi selatan (Safruddin *et al.*,



Dalam prediksi daerah potensial penangkapan ikan sangat perlu untuk melakukan pengkajian-pengkajian yang berhubungan dengan keberadaan ikan (Lumban Gaol, *et al.*, 2004). Peta daerah penangkapan yang memuat sebaran spasial dan temporsal yang disusun dengan sebaran hasil tangkapan. Dengan informasi yang ada secara global sangat bermanfaat dan mendapatkan keuntungan bagi nelayan dalam memprediksi daerah penangkapan dan memprediksi biaya operasional yang akan disediakan, Sehingga hal itu dapat meningkatkan efisiensi dan keefektifan pada aktivitas penangkapan ikan. Berdasarkan dikemukakan oleh (Santos, 2000) dalam rivew-nya daerah penangkapan ikan meningkat dan menghemat operasional dan bahan bakar dalam melakukan aktivitas penangkapan.

Sehubungan dengan sifat ruaya ikan pelagis yang merupakan fenomena alimah maka faktor-faktor musim (temporal) dan tempat (spasial) dapat dianggap saling bebas. Suatu postulasi klasik mengenai ruaya dan unit populasi ikan telah ditemukan pada beberapa riset yang ada.

Dengan teknologi pengindraan jauh menjadi cara yang perlu dikembangkan dalam mengetahui informasi dalam bidang sumberdaya perairan. Teknologi ini sangat mudah diamati dan dicermati secara luas dan terstruktur. Informasi daerah penangkapan ikan sangat diperlukan dalam bidang perikanan, terkhusus pada kegiatan penangkapan dalam menentukan lokasi operasi penangkapan dengan memanfaatkan teknologi pengindraan jauh.

Penelitian mengenai penentuan daerah potensial penangkapan ikan pelagis besar di perairan spermonde masih sangat kurang, sehingga perlu memperoleh informasi daerah potensial penangkapan agar produksi perikanan tangkap dapat berkelanjutan dan terkontrol. Oleh karena itu, untuk memperoleh informasi data daerah potensial ikan pelagis besar di perairan kepulauan spermonde maka diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menentukan kelayakan daerah potensial penangkapan berdasarkan data spasial berupa parameter Suhu Permukaan Laut (SPL), klorofil-a, salinitas dan kecepatan arus serta data hasil tangkapan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menentukan kelayakan daerah potensial penangkapan berdasarkan penyebaran spasial dan temporal serta hasil tangkapan ikan pelagis



C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji informasi dan pengetahuan tentang data daerah potensial ikan pelagis besar di perairan Kepulauan Spermonde, Selat Makassar dan memahami kelayakan pada daerah potensial penangkapan berdasarkan penyebaran spasial serta hasil tangkapan ikan pelagis besar.

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi dan pengetahuan tentang data daerah potensial ikan pelagis besar di perairan Kepulauan Spermonde, Selat Makassar.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kondisi Perairan Kepulauan Spermonde

Kepulauan Spermonde adalah salah satu wilayah penyebaran terumbu karang yang cukup luas. Terdapat beberapa gugusan pulau dari yang terkecil sampai dengan pulau besar yang terletak pada perairan Selat Makassar dengan jumlah pulau 120 Pulau dengan luas 150 km². Dan secara umum kepulauan spermonde terbagi menjadi beberapa zona ekologi yaitu, *inner zone*, *middle inner zone*, *middle outer zone*, dan *outer zone* (Moka, 1995). Perairan laut kepulauan Spermonde ditandai dengan fenomena yang sangat dinamis. Hal ini disebabkan perairan spermonde berada pada jalur arus lintas Indonesia (ARLINDO) yang bergerak sepanjang tahun dari utara ke Selatan. Daerah spermonde yang berada pada ujung barat daya pulau Sulawesi menjadi daerah pertemuan arus antara perairan Selat Makassar dan Laut Jawa. Pengaruh arus utama Indonesia pada daerah ini menjadi berbeda berdasarkan musim, Pada musim Barat, Spermonde mendapat penyatuan dua kekuatan arus dari Selat Makassar dan Laut Jawa yang bergerak ke Timur Indonesia. sedangkan pada musim Timur, pengaruh dari Laut Banda yang melewati Selat Selayar ke arah Barat akan memperkuat konveksi arus di kawasan terluar Spermonde (YKL, 1999).

Kepulauan Spermonde menjadi daerah penangkapan yang sangat potensial dan memiliki ketersediaan ikan melimpah. Ketersediaan tersebut sangat dipengaruhi oleh kondisi oseanografi dan meteorologi yang secara langsung akan mempengaruhi keberadaan ikan. Perubahan perairan secara spasial dan temporal sangat mengubah penyebaran ikan dan dipengaruhi oleh angin musim, serta peralihan musim yang berlangsung secara terus menerus sepanjang tahun (Rasyid *et al*, 2014).

Kemudian salah satu wilayah pesisir yang penting secara ekonomi dan ekologi adalah kawasan pesisir Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan karena memiliki hamparan terumbu karang yang luas dan potensi perikanan yang sangat besar, Wilayah ini menerima dampak dari kegiatan penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan sehingga berpengaruh terhadap kerusakan ekosistem pesisir (Nurdin *et al*, 2014).

B. Ikan Pelagis Besar

Perikanan pelagis besar merupakan salah satu komoditi yang bernilai ekonomi dengan jenis ikan lainnya. Perkembangan produksinya menunjukkan jenis mengalami pertumbuhan produksi dari 2007-2011 sebesar 4,77% dimana 63%, sedangkan jenis ikan tongkol mengalami penurunan sebesar -1,08%, hal itu menunjukkan bahwa komoditi utama yang memiliki nilai ekonomis



yang tinggi, maka laju produksi dalam kurun waktu lima tahun merupakan indikator dalam pemanfaatan jenis ikan pelagis besar (Nelwan *et al.*, 2015).

Laju produksi dalam kegiatan perikanan tangkap ditentukan oleh seberapa besar upaya penangkapan dalam memanfaatkan sumberdaya ikan. Upaya penangkapan ditentukan berdasarkan dimensi alat tangkap, kapal, jumlah hari operasi, dan teknologi penangkapan yang digunakan. Dengan demikian upaya penangkapan akan menentukan jumlah produksi ikan pada suatu kawasan perikanan, sehingga upaya penangkapan akan berpengaruh terhadap kondisibiologi sumberdaya ikan. Dimana upaya penangkapan menjadi ukuran mortalitas akibat kegiatan penangkapan (Garcia and Richard, 2005).

Ikan pelagis besar seperti tuna (*Thunnus sp*) dan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dengan mobilitasnya yang tinggi lebih mudah dilacak disuatu area dengan teknologi penginderaan jauh (INDERAJA) dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Sumberdaya ikan tersebut cenderung berkumpul pada kondisi lingkungan tertentu seperti adanya peristiwa *upwelling*, perbedaan sebaran suhu dan densitas klorofil-a di perairan (Safruddin *et al.*, 2014)

C. Parameter Oseanografi

Cahya *et al.* (2016) menjelaskan distribusi dan kelimpahan sumber daya hayati di suatu perairan, tidak terlepas dari kondisi dan variasi parameter oseanografi. Oleh karena itu informasi yang lengkap dan akurat tentang karakter oseanografi suatu perairan sangat diperlukan untuk tujuan pengelolaan sumber daya perairan secara berkelanjutan.

Adapun beberapa parameter oseanografi yang akan digunakan pada penentuan daerah potensial penangkapan ikan pelagis besar di perairan spermonde selat makassar yaitu:

1) Suhu Permukaan Laut

Suhu Permukaan Laut (SPL) merupakan salah satu parameter yang penting untuk mempelajari variasi musim, fenomena iklim seperti El Nino, dan juga *Indian Ocean Dipole* yang selanjutnya dapat lebih memahami perubahan iklim, SPL merupakan salah satu parameter oseanografi yang mencirikan massa air di lautan dan berhubungan dengan keadaan lapisan air laut yang terdapat di bawahnya, sehingga dapat digunakan dalam menganalisis fenomena yang terjadi di lautan. Suhu adalah



ng bagi kehidupan organisme di laut yang dapat memengaruhi aktivitas e maupun perkembangan, selain menjadi indikator fenomena perubahan *et al.*, 2016).

Pengaruh suhu tak langsung ialah karena suhu akan menentukan struktur biologis suatu perairan, yang mempengaruhi distribusi fitoplankton. Suhu dan salinitas mempengaruhi densitas, Semakin dalam perairan, suhunya semakin rendah dan salinitas semakin meningkat. sehingga densitas juga meningkat yang selanjutnya akan memengaruhi laju penenggalaman fitoplankton (Tomascik *et al.*, 1889). Jadi, jumlah fitoplankton akan menurun seiring dengan meningkatnya densitas,

Suhu permukaan air banyak mendapat perhatian dalam kajian kelautan karena data suhu ini dapat dimanfaatkan untuk mempelajari gejala-gejala fisika di dalam laut seperti keberadaan *thermal front*, *upwelling* ataupun dalam kaitannya dengan kehidupan hewan atau tumbuhan (Nontji, 2002).

2) Klorofil-a

Klorofil adalah pigmen hijau yang ditemukan pada tumbuhan, alga dan *Cyanobacteri*. Pada perairan, klorofil-a suatu pigmen aktif dalam sel tumbuhan yang mempunyai peranan penting dalam berlangsungnya proses fotosintesis di perairan yang dapat digunakan sebagai indikator banyak atau tidaknya ikan di suatu wilayah dari gambaran siklus rantai makanan yang terjadi di lautan (Effendi *et al.*, 2012), Konsentrasi klorofil-a merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan produktivitas primer di Laut, Sebaran dan tinggi rendahnya konsentrasi klorofil sangat terkait dengan kondisi oseanografis perairan (Syahdan *et al.*, 2014).

Sebaran konsentrasi klorofil-a di laut bervariasi menurut letak geografis maupun kedalaman perairan. Variasi ini disebabkan oleh perbedaan intensitas cahaya matahari dan konsentrasi nutrisi yang terkandung di dalam perairan. Sebaran konsentrasi klorofil-a lebih tinggi pada perairan pantai dan pesisir, serta konsentrasi klorofil-a rendah di perairan lepas pantai (Kurniawati *et al.*, 2015). Wangi *et al.*, (2019) menjelaskan persebaran rata-rata konsentrasi klorofil-a di perairan Selat Makassar dari berkisar antara 0,28 mg/m³ – 0,62 mg/m³. Kajian dari Samad *et al.*, (2016) dalam penelitian berjudul dinamika spasial temporal sebaran klorofil-a perairan Selat Makassar kaitannya dengan lokasi penangkapan ikan. menyatakan bahwa Selat Makassar bagian selatan merupakan salah satu perairan yang relatif lebih subur karena diduga ada penarikan massa air dalam ke lapisan permukaan yang sifatnya lokal dan temporer dalam areal yang sempit. Disamping itu, pertukaran massa air dengan Samudera Pasifik melalui Laut Sulawesi, Laut Flores dan laut Jawa mempengaruhi tingkat produktivitas primer di perairan Selat Makassar (Inaku, 2015).

Di beberapa bagian perairan dijumpai konsentrasi klorofil-a yang cukup tinggi disebabkan karena terjadinya pengkayaan nutrisi pada lapisan permukaan melalui proses dinamika massa air, di antaranya *upwelling*, pencampuran



vertikal serta pola pergerakan massa air yang membawa massa air kaya nutrisi dari perairan sekitarnya (Effendi *et al.*, 2012).

Samad *et al.*, (2016) menggambarkan bahwa respon ikan terhadap fluktuasi pada klorofil-a yang cenderung stabil karena ketersediaan zat hara yang dibutuhkan oleh fitoplankton selalu tersedia sehingga berdampak terhadap konsentrasi klorofil-a di perairan. Kondisi tersebut akan menyebabkan ikan merespons faktor lingkungan lainnya diduga adanya ketersediaan klorofil-a yang stabil, sehingga tetap berada dalam batas toleransi.

3) Salinitas

Salinitas adalah semua garam yang terlarut dalam satuan per seribu (‰). Salinitas pada berbagai tempat di lautan terbuka yang jauh dari daerah pantai variasinya sempit, biasanya diantara 34 – 37‰, dengan rata – rata 35‰. Perbedaan salinitas terjadi karena perbedaan dalam penguapan dan presipitasi. Salinitas dapat dikatakan sebagai jumlah konsentrasi garam sebagai bahan terlarut didalam satu liter air, biasanya menggunakan satuan permil (‰). Perairan estuari memiliki salinitas yang berfluktuasi, suatu gradien salinitas akan tampak pada suatu saat tertentu. Pola gradien bervariasi tergantung pada pasang surut, dan jumlah air tawar (Nybakken, 1992).

Kadar garam air di lingkungan memengaruhi keseimbangan air organisme melalui osmosis. Kebanyakan organisme akuatik hidup terbatas di habitat berair tawar atau berair asin karena memiliki kemampuan terbatas untuk berosmoregulasi (Campbell dan Reece, 2010).

Salinitas perairan merupakan parameter oseanografi yang dapat digunakan untuk memperkirakan daerah penyebaran ikan cakalang di suatu perairan. Kisaran salinitas yang menjadikan daerah penyebaran cakalang umumnya bervariasi menurut wilayah perairan. Ikan cakalang sering terkonsentrasi pada permukaan perairan dengan kisaran salinitas 23‰ – 35‰ (Talib, 2017).

4) Kecepatan Arus

Arus merupakan parameter yang sangat penting dalam lingkungan laut dan berpengaruh secara langsung maupun tidak langsung terhadap lingkungan laut dan biota yang hidup di dalamnya, termasuk menentukan pola migrasi ikan. Arus di laut dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satu di antaranya adalah angin muson, Selain itu dipengaruhi juga oleh faktor suhu permukaan laut yang selalu berubah-ubah (Effendi, 2016).

Surut Jalil (2013), arus memberikan pengaruh terhadap dua hal, yaitu respon ikan pelagis dan kestabilan alat tangkap yang digunakan. Ikan pelagis akan merespon berbeda – beda dalam arus yang memiliki kecepatan sedang,



kecepatan arus rendah maupun kecepatan arus tinggi. Terkait dengan alat tangkap yang digunakan, dalam hal ini *purse seine*, maka kecepatan arus memberikan pengaruh terhadap kestabilan alat tangkap, yang terkait dengan kecepatan kapal pada saat pelinggaran.

Adapun fenomena arus yang terjadi di perairan Indonesia adalah Arlindo (Arus Lintas Indonesia) yang berperan penting dalam rantai siklus termoklin dan fenomena iklim global (Cahya *et al.*, 2016) Menurut P3SDLP (Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Laut dan Pesisir) (2014), massa air hangat dari Samudera Hindia mengalir melalui Selat Makassar, Selat Lombok, Laut Timor dan Selat Ombai yang dikenal sebagai arus lintas Indonesia (Arlindo) atau *Indonesian Through Flow*. Massa air yang dibawa oleh Arlindo akan memengaruhi kondisi ekosistem laut dan pesisir yang dilaluinya selain itu juga diyakini memengaruhi pola migrasi ikan di wilayah yang dilalui Arlindo. Massa air Arlindo telah memperkaya keanekaragaman hayati laut Indonesia karena menjadi tempat berkumpulnya khazanah hayati dua samudera besar.

Talib (2017) menjelaskan bahwa penyebaran ikan pelagis sering mengikuti sirkulasi arus dan kepadatannya sangat berhubungan dengan kondisi arus. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di Selat Makassar, terdapat indikasi bahwa penyebaran berbagi jenis tuna terdapat di sepanjang poros arus. Sepanjang daerah penyebaran tersebut kelimpahan ikan cenderung lebih banyak pada lapisan renang yang lebih dalam. Ikan cakalang sangat menyenangi daerah pertemuan arus (konvergensi) yang umumnya dijumpai pada wilayah yang memiliki banyak pulau. Turbulensi yang terjadi di perairan sekeliling pulau-pulau atau benua berperan merangsang pertumbuhan plankton. Sebagai konsekuensi logisnya, perairan tersebut relatif lebih subur dan menjadi daerah penyebaran yang baik bagi cakalang untuk mencari makan seperti halnya di daerah *upwelling*.

Ikan cakalang sering ditemukan pada perbatasan dua massa air yang berbeda dimana terjadi pertemuan antara massa air panas dan dingin. Daerah ini diduga memiliki berbagai macam organisme dan merupakan daerah penangkapan cakalang yang baik (Talib, 2017).

D. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Penginderaan jauh adalah suatu ilmu untuk mendapatkan informasi, kasi, mengklasifikasi, menginterpretasi dan menganalisa suatu obyek omena dengan tanpa menyentuh langsung obyek tersebut (Lillesand dan 0). Informasi dari permukaan bumi tersebut diperoleh dengan cara perekaman dan interpretasi radiasi elektromagnetik yang dipancarkan



dan dipantulkan kembali setelah energi matahari sebagai sumber gelombang elektromagnetik mengenai objek di permukaan bumi.

Meaden dan Kapetsky (1991) dalam penelitiannya bahwa penginderaan jauh dalam kerjanya memanfaatkan sensor yang digunakan untuk memotret suatu daerah atau area dari udara dengan tujuan mengidentifikasi dan mengukur parameter-parameter fisik yang direfleksikan dan dipantulkan dari obyek tersebut dengan menggunakan radiasi elektromagnetik.

Sidarto (1996) menjelaskan bahwa untuk pengumpulan data dalam penginderaan jauh yang dilakukan dari jarak jauh diperlukan media lintasan yang membawa data tentang obyek daerah dan gejala yang direkam oleh sensor.

Teknologi penginderaan jauh satelit (*satellite remote sensing*) dapat memberikan informasi penting mengenai dinamika spasial dan temporal daerah penangkapan ikan. Kombinasi teknologi ini dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) menyediakan informasi signifikan terhadap deskripsi daerah potensial penangkapan ikan cakalang baik secara spasial maupun temporal (Zainuddin *et al.*, 2015).

