

**PEMETAAN POLA PERGERAKAN IKAN TUNA (*Thunnus Sp*)
SECARA SPASIAL DAN TEMPORAL
DI PERAIRAN TELUK BONE**

SKRIPSI



Oleh:

MARWAN

G0319310

**PROGRAM STUDI PERIKANAN TANGKAP
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
2024**

**PEMETAAN POLA PERGERAKAN IKAN TUNA (*Thunnus Sp*)
SECARA SPASIAL DAN TEMPORAL
DI PERAIRAN TELUK BONE**



Oleh:

MARWAN

G0319310

SKRIPSI

Diserahkan guna memenuhi sebagian syarat yang diperlukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan

Pada

**PROGRAM STUDI PERIKANAN TANGKAP
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMETAAN POLA PERGERAKAN IKAN TUNA (*Thunnus Sp*) SECARA SPASIAL DAN TEMPORAL DI PERAIRAN TELUK BONE

Diajukan oleh:

MARWAN
G0319310

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui pada tanggal :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Ady Jufri, S.Pi., M.Si.
NIDN. 0010098810


Muhammad Nur Hisan, S.Pi., M.Si.
NIDN. 090505830s3

Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat



Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani S, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 197104211997022002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

PEMETAAN POLA PERGERAKAN IKAN TUNA (*Thunnus Sp*) SECARA SPASIAL DAN TEMPORAL DI PERAIRAN TELUK BONE

Diajukan oleh :

MARWAN
G0319310

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal : 30 Oktober 2024
Dan telah dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji :

Zulfathri Randhi, S.Pi., M.Si.
Penguji Utama

Reski Fitriah, S.Pi., M.Si.
Penguji Anggota

Irma Yulia Madjid, S.Pi., M.Si.
Penguji Anggota

Adv Jufri, S.Pi., M.Si.
Penguji anggota

Muhammad Nur Ihsan, S.Pi., M.Si.
Penguji Anggota



**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh derajat sarjana
Tanggal : _____**

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat

 Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani S. S.Pi., M.Si., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 197104211997022002



ABSTRAK

Marwan (G0319310) Pemetaan Pola pergerakan ikan tuna secara spasial dan temporal di perairan Teluk Bone dibimbing oleh Ady Jufri sebagai pembimbing utama dan Muhammad Nur Ihsan sebagai pembimbing kedua

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan parameter oseanografi terhadap hasil tangkapan ikan tuna dan memetakan pola pergerakan ikan tuna secara spasial dan temporal di perairan teluk bone. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2024 dengan menggunakan metode survey dengan mengumpulkan dua jenis dataset yaitu data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data oseanografi suhu permukaan laut, salinitas, posisi penangkapan dan data hasil tangkapan. Data sekunder terdiri dari data oseanografi dari citra satelit dan data wawancara dari nelayan. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan analisis linear berganda menunjukkan bahwa nilai signifikan F sebesar $0,010 < 0,05$ sehingga persamaan regresi dapat diterima, berarti parameter oseanografi Suhu permukaan laut, salinitas, dan klorofil-a secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan tuna. Sedangkan hasil uji t (secara parsial) dari tiga parameter oseanografi hanya dua yang berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan tuna selama penelitian yakni salinitas dan klorofil-a. Pergerakan ikan tuna di pengaruhi oleh ketiga parameter tersebut. Pergerakan ikan tuna secara spasial dan temporal di perairan Teluk Bone pada bulan Januari-Mei 2024 bergerak ke arah selatan.

Kata Kunci : Parameter Oseanografi, Spasial dan Temporal

ABSTRACT

Marwan (G0319310) Mapping the spatial and temporal movement patterns of tuna fish in the waters of Bone Bay is supervised by Ady Jufri as the main supervisor and Muhammad Nur Ihsan as the second supervisor.

This study aims to analyze the relationship of oceanographic parameters to tuna catch and map the spatial and temporal patterns of tuna movement in the waters of Bone Bay. This research was conducted in February-March 2024 using a survey method by collecting two types of datasets, namely primary data and secondary data. Primary data consists of oceanographic data of sea surface temperature, salinity, fishing position and catch data. Secondary data consists of oceanographic data from satellite images and interview data from fishermen. Based on The results of research using multiple linear analysis shows that the significant value of F is $0.010 < 0.05$ so that the regression equation can be accepted, meaning that oceanographic parameters Sea surface temperature, salinity, and chlorophyll- a together have a significant effect on tuna catch. While the results of the t test (partially) of the three oceanographic parameters only two have a real effect on the catch of tuna during the research, namely salinity and chlorophyll- a . The movement of tuna is influenced by these three parameters. The spatial and temporal movement of tuna in the waters of Bone Bay in January-May 2024 moves southward.

Keywords: Oceanographic Parameters, Spatial and Temporal

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuna (*thunnus sp*) merupakan sumberdaya ikan pelagis besar yang potensial untuk di kembangkan khususnya di wilayah Kabupaten Luwu perairan Teluk Bone. Sebagai komoditi yang bernilai ekonomis tinggi dan mempunyai pangsa pasar yang luas, pemanfaatan ikan tuna turut berperan dalam perkembangan ekonomi Indonesia. Produksi perikanan ikan tuna di Teluk Bone Provinsi Sulawesi Selatan cenderung setiap tahunnya mengalami fluktuasi, secara umum berada di kisaran 5.000 ton/tahun. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2018) komoditi ikan tuna pada tahun 2017 mampu menghasilkan jumlah produksi sebesar 198.131 ton, atau mencapai 16% dari total jumlah produksi ikan tuna di dunia. Pada tahun 2018 hasil tangkapan komoditi (tuna, cakalang dan tongkol) di Sulawesi Selatan mencapai 56.292 ton (DKP Sulsel 2018).

Wilayah perairan Teluk Bone merupakan wilayah lintasan migrasinya ikan pelagis besar termasuk ikan tuna (Safruddin *et al*, 2018). Namun demikian ketersediaan informasi dasar yang belum memadai tentang kondisi oseanografi pada daerah penangkapan ikan (*fishing ground*), yang kemudian mempengaruhi pola pergerakan ikan tuna secara spasial dan temporal. Identifikasi kondisi oseanografi pada daerah penangkapan ikan pelagis dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh berbasis data satelit oseanografi yang dikombinasikan dengan teknik sistem informasi geografi (Safruddin *et al*, 2018).

Penyebaran ikan tuna dipengaruhi oleh berbagai parameter oseanografi perairan, misalnya pengaruh klorofil-a, suhu permukaan laut (SPL), arus, dan faktor lainnya (Kunarso 2005). Penggunaan citra SPL dan citra konsentrasi klorofil-a yang telah dibuktikan dan mampu mendeteksi daerah potensial penangkapan ikan tuna albacore di perairan barat pasifik (Zainuddin *et al*, 2013). Hal yang hampir senada juga dinyatakan oleh Nurdin *et al*, (2018) bahwa kondisi oseanografi dapat dijadikan indikator untuk melihat kesuburan dan kelimpahan komoditas perikanan. Suhu permukaan dapat mengindikasikan terjadinya upwelling yang membawa nutrisi sehingga menjadi tempat *feeding ground* bagi ikan. Parameter klorofil-a menjadi indikator adanya produktivitas primer bagi ikan terutama ikan pelagis (Adnan, 2010).

Informasi mengenai keberadaan ikan dalam suatu kawasan biasanya ditampilkan dalam bentuk data tabular. Hal ini menyebabkan visualisasi keberadaan ikan sulit untuk dideskripsikan. Adanya pemanfaatan sistem informasi geografis (SIG) memungkinkan pengguna untuk menemukan pola sebaran ikan, kecenderungan distribusi ikan serta perpindahan di setiap waktunya. Informasi tersebut akan membantu dalam penentuan daerah penangkapan potensial dan pengelolaan kawasan tangkap (Riolo, 2006). SIG telah di kenal sebagai suatu perangkat yang mumpuni dalam menangani permasalahan tersebut untuk mendukung sistem pengambilan keputusan. Penggunaan SIG dalam perikanan dilaporkan telah meningkat yang berkaitan langsung dengan perikanan tangkap setidaknya telah dimulai oleh Isaak dan Hubert (1997).

Masalah yang dihadapi nelayan di Desa Cimpu Kabupaten Luwu dalam menangkap ikan tuna adalah ketidakpastian dalam menentukan daerah penangkapan.

Jadi, pergerakan daerah penangkapan terjadi dengan sendirinya, bukan karena tersedianya informasi mengenai daerah penangkapan tersebut. Cara ini tentu menghabiskan banyak waktu, bahan bakar dan tenaga, sehingga menyebabkan pendapatan menjadi rendah. Dengan mengetahui pola pergerakan ikan tuna yang didefinisikan berdasarkan beberapa faktor oseanografi dapat membantu nelayan untuk memperoleh hasil tangkapan yang optimal.

Selain itu adanya perubahan kondisi oseanografi yang disebabkan oleh adanya pemanasan global, salah satunya kenaikan SPL membuat keberadaan sumberdaya ikan bergerak untuk mencari wilayah perairan yang sesuai dengan tubuhnya. Sehingga perlu dilakukan penelitian pemetaan pola pergerakan ikan tuna secara spasial dan temporal di perairan Teluk Bone dengan cara menganalisis hubungan parameter oseanografi dengan hasil tangkapan ikan tuna kemudian memetakan pola pergerakan ikan tuna secara spasial dan temporal. sehingga penangkapan ikan tuna dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini yakni :

1. Bagaimana hubungan parameter oseanografi terhadap hasil tangkapan ikan tuna?
2. Bagaimana pola pergerakan ikan tuna secara spasial dan temporal di Perairan Teluk Bone?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu.

1. untuk menganalisis hubungan parameter oseanografi dengan hasil tangkapan ikan tuna dan
2. memetakan pola pergerakan ikan tuna secara spasial dan temporal.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai pola pergerakan ikan tuna di perairan Teluk Bone dan menambah pengetahuan tentang hubungan parameter oseanografi terhadap hasil tangkapan ikan tuna bagi pihak-pihak yang membutuhkan baik dari kalangan peneliti, mahasiswa maupun stakeholder, penelitian ini juga diharapkan dapat membantu nelayan dalam mengatasi permasalahan mengenai operasional penangkapan yang kurang efisien akibat sulitnya menduga keberadaan ikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Ikan Tuna

Tuna merupakan ikan ekonomis penting dalam perdagangan perikanan dunia dan termasuk golongan ikan pelagis. Ikan tuna dapat hidup di air yang lebih dingin dan bertahan dalam kondisi yang beragam. Ikan tuna memiliki kebiasaan untuk bermigrasi sepanjang hidupnya. Kebiasaan ikan tuna untuk bermigrasi didukung oleh sistem metabolisme ikan tuna yang dapat mengatur jumlah panas yang ada di dalam tubuh untuk mencapai kondisi biologis yang efektif (Nurjannah, 2011). Berikut di bawah ini merupakan gambar ikan tuna (*Thunnus sp*) pada Gambar 1.



Gambar 1. Ikan Tuna *Thunnus sp*
(Sumber Google image, 2024)

2.1.1 Morfologi Ikan Tuna (*Thunnus sp*)

Morfologi dari Ikan tuna yaitu memiliki tubuh seperti torpedo dengan kepala yang lancip. Tubuhnya licin, sirip dada melengkung dan sirip ekor bercagak dengan celah yang lebar. Di Bagian belakang sirip punggung dan sirip dubur juga terdapat sirip-sirip tambahan yang kecil-kecil dan terpisah-pisah. Pada sirip punggung, dubur, perut, dan dada pada pangkalnya mempunyai lekukan pada tubuh, sehingga dapat

memperkecil daya gesekan pada air pada saat ikan sedang berenang dengan kecepatan penuh (Kordi, 2011).

2.1.2 Klasifikasi Ikan Tuna (*Thunnus sp*)

Ikan tuna (*Thunnus sp*) merupakan sekelompok ikan yang merupakan primadona ekspor ikan laut konsumsi asal Indonesia. Ikan tuna merupakan pengembara lautan yang luas yang mampu bermigrasi dalam rentang yang jauh. Salah satu ciri dari ikan tuna adalah mempunyai kecepatan berenang mencapai 50 km/jam, ukurannya raksasa, dan mempunyai panjang rata rata lebih dari 1,5 meter serta mempunyai berat sampai ratusan kilo (Wiharto, 2009).

Ikan tuna termasuk dalam keluarga *Scombridae*, tuna digunakan sebagai nama grup dari beberapa jenis ikan yang terdiri dari, tuna besar (*yellowfin tuna, bigeye, southern bluefin tuna, albacore*) dan ikan mirip tuna (*tuna-like species*), yaitu *marlin, sailfish*, dan *swordfish*. Klasifikasi ikan tuna menurut (FAO, 2011) adalah sebagai berikut.

Filum : *Chordata*

Subfilum : *Vertebrata*

Kelas : *Teleostei*

Subkelas : *Actinopterygii*

Ordo : *Perciformes*

Subordo : *Scombridae*

Famili : *Scombridae*

Genus : *Thunnus*

Spesies : *Thunnus sp*

2.2 Habitat Ikan Tuna

Ikan tuna adalah ikan yang melakukan migrasi dalam wilayah geografis yang luas. Wilayah Indonesia termasuk ke dalam lokasi yang menjadi jalur migrasi ikan tuna yang berpusat di perbatasan perairan Samudera Hindia dan Samudera Pasifik (Kurohman, 2011). Ikan tuna dalam distribusinya dan kelimpahannya sangat dipengaruhi oleh suhu dan kedalaman perairan, saat ikan tuna mencapai ukuran yang lebih besar tuna akan berpindah menuju ke perairan yang lebih dalam (Sumadhiharga,2009).

Distribusi ikan tuna secara horizontal dan vertikal sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Secara horizontal ikan tuna terdistribusi di Indonesia di perairan barat dan selatan Sumatera, Perairan Selatan Jawa, Bali dan Nusa Tenggara, laut Flores, laut Banda, laut Sulawesi dan Perairan Utara Papua (Bahtiar, 2011). Pada penelitian Bahtiar, (2011) diketahui spesies ikan tuna sirip kuning dengan dominasi ukuran lebih dari 100 cm berada pada kedalaman 86 – 168 m dengan suhu 22 - 26 °C, tuna mata besar berada pada kedalaman 194 – 470 m dengan ukuran diatas 100 cm dengan suhu 8 - 15 °C, tuna albakora dengan ukuran diatas 100 cm berada pada kedalaman 86 – 124 m dengan suhu 21 - 26 °C dan ikan tuna sirip biru dengan ukuran lebih dari 100 cm berada pada kedalaman 190 – 194 m dengan suhu 14 – 15 °C.

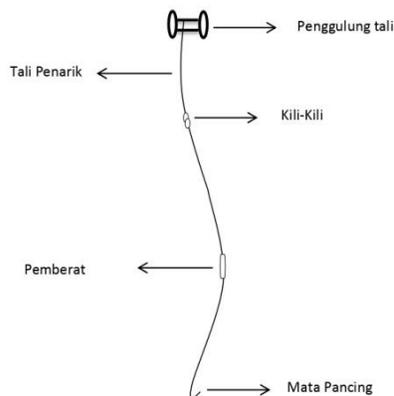
2.3 Pancing Ulur

Pancing ulur adalah jenis pancing tradisional yang sederhana dan umum digunakan di berbagai wilayah, termasuk di Indonesia. Pada dasarnya, pancing ulur adalah alat penangkapan ikan yang terdiri dari tali atau senar yang panjang dengan

ujungnya yang dipegang oleh pemancing. Umpan dan kail diletakkan pada ujung tali ini, dan pemancing kemudian melemparkan umpan ke dalam air atau membiarkannya merayap di sekitar perairan. Ketika ikan menggigit umpan, pemancing akan merasakannya melalui getaran pada tali dan segera menarik kailnya (Haryo, 2017).

Pancing ulur adalah metode penangkapan ikan yang relatif sederhana dan dapat dilakukan dari daratan, perahu, atau bahkan tepi pantai. Ini sering digunakan oleh masyarakat nelayan tradisional untuk menangkap ikan demi mencukupi kebutuhan sehari-hari mereka. Pancing ulur sangat bergantung pada kepekaan pemancing dalam merasakan gigitan ikan, sehingga pengalaman dan keterampilan dalam memancing menjadi faktor kunci dalam kesuksesannya (Widodo, 2019).

Berikut merupakan gambar alat tangkap pancing ulur pada Gambar 2.



Gambar 2. Alat Tangkap Pancing Ulur
Sumber (Dokumentasi Pribadi)

2.3.1 Konstruksi Alat Tangkap Pancing Ulur

Shiddiq (2018) mengatakan struktur utamanya dari pancing ulur yaitu pancing, tali pancing, pemberat dan umpan. Alat tangkap pancing ulur merupakan alat tangkap yang sering digunakan nelayan tradisional. Sedangkan konstruksi alat tangkap Pancing Ulur (*Hand Line*) adalah:

1. Penggulungan Tali Pancing

Penggulungan tali pancing ulur yang digunakan berbentuk bundar yang terbuat dari plastik dan kayu. Penggunaan penggulungan tali pancing bertujuan untuk memudahkan proses pengoperasian alat tangkap agar tali tidak kusut dan dapat digulung setelah operasi penangkapan selesai kemudian disimpan untuk digunakan kembali pada saat pengoperasiannya.

2. Tali Penarik

Tali penarik adalah tali yang digunakan terbuat dari monofilamen, berukuran lebih besar dari tali alas. Tali yang digunakan bernomor 70, 80, 90 merk damil dengan panjang 100-150 meter.

3. Kili-Kili

Kili-kili merupakan bagian dari pancing ulur yang berguna untuk menyambungkan dan untuk mencegah agar tali penarik dan tali alas tidak terpelantai atau kusut saat pengoperasian alat tangkap. Kili-kili yang digunakan terbuat dari baja yang tahan terhadap karat, sehingga penggunaannya dapat bertahan lama.

4. Tali Alas

Tali alas yang digunakan mempunyai ukuran yang lebih kecil daripada ukuran tali penarik yang bernomor 50, 60, 70 merk damil. Penggunaan tali yang berukuran lebih kecil ini bertujuan agar tali tersebut tidak terlihat saat berada di dalam air. Panjang tali tersebut 8-10 meter.

5. Mata Pancing

Mata pancing yang digunakan untuk menangkap ikan memiliki ukuran yang bervariasi disesuaikan dengan besar kecilnya ikan yang akan ditangkap. Mata pancing

yang digunakan untuk menangkap ikan terdiri dari 3 mata pancing yaitu pancing no 5 no 6 dan no 7. Pancing bernomor 5 untuk menangkap ikan tuna dengan berat 60-90 kg. pancing bernomor 6 untuk menangkap ikan tuna dengan berat 30-50 kg dan pancing bernomor 7 untuk menangkap ikan tuna dengan berat 10-20 kg.

6. Pemberat

Pemberat yang digunakan pada pancing ulur berfungsi mempercepat turunnya mata pancing ke dasar perairan dan menjaga pancing tetap tegak saat berada didalam air. Pemberatan dikaitkan pada tali yang terletak dibagian paling ujung suatu pancing ulur.

2.3.2 Metode Pengoperasian Pancing Ulur

Proses penangkapan dengan menggunakan pancing ulur memiliki beberapa tahapan yaitu, persiapan, mencari umpan, proses penangkapan ikan, dan kembali dari *fishing ground* menuju tempat pendaratan ikan (Kurnia ,2012). Sedangkan menurut Inizianti (2010), pengoperasian pancing ulur adalah dengan mengaitkan umpan pada mata pancing yang telah diberi tali dan menenggelamkannya ke dalam air. Ketika umpan dimakan ikan, maka mata pancing akan tersangkut pada mulut ikan dan pancing ditarik ke perahu.

2.3.3 Hasil Tangkapan Pancing Ulur

Hasil tangkapan ikan yang sering tertangkap dengan pancing ulur memiliki ukuran dan jenis yang tidak seragam. Jenis ikan yang tertangkap oleh pancing ulur adalah kembung (*Rastreliger kanagurta*), layang (*Decapterus ruselli*), bawal (*Pampus chinensis*), kakap (*Lutjanus sp*), dan lain sebagainya. Biasanya Ikan yang

berukuran besar yang biasa tertangkap seperti hiu (*Carcharhinus longimanus*), tuna (*Thunnus sp*), marlin dan lainnya (Rahmat, 2007).

Hasil tangkapan utama pancing ulur merupakan hasil tangkapan yang memiliki nilai ekonomis penting, hal ini sesuai dengan pernyataan Jaya (2017) bahwa ikan tuna merupakan salah satu ikan ekonomis penting di dunia dan merupakan perikanan terbesar ketiga di Indonesia. Rahmat *et al* (2007) mengatakan bahwa sasaran utama tangkapan nelayan pancing ulur adalah tuna jenis madidihang dan mata besar. Hasil tangkapan lain yang diperoleh adalah cakalang, sunglir dan lemadang,

2.4 Parameter Oseanografi

Parameter oseanografi merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap variabilitas hasil tangkapan ikan, seperti klorofil-a dan suhu permukaan laut, karena suhu sangat berpengaruh terhadap metabolisme ikan secara biologis (Adnan, 2010).

Menurut Gaol & Sadhotomo (2007), distribusi dan kelimpahan sumber daya hayati di suatu perairan, tidak terlepas dari kondisi dan variasi parameter oseanografi. Dalam memprediksi kelimpahan sumberdaya perairan, informasi yang dapat digunakan yaitu informasi kondisi oseanografi perairan yang menjadi habitat sumberdaya perairan. Untuk melakukan pengelolaan sumberdaya perairan, sangat diperlukan informasi yang akurat tentang kondisi suatu perairan. Adapun parameter oseanografi yang digunakan dalam penelitian ini yang akan diuraikan sebagai berikut

2.4.1 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).

2.4.2 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.

2.4.3 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 *nutrien* 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 *nutrien* 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).

2.5 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 7 perikanan dan mendapatkan manfaat ekonomis dan biologis yang lebih besar. 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).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. 2010. Analisis Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-A Data Inderaja Hubungannya dengan Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Kalimantan Timur. *Jurnal Amanisal PSP FPIK Unpatti-Ambon*. 1(1): 1-12.
- 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
- Bahtiar A. 2011. Sebaran Ikan Tuna Berdasarkan Suhu dan Kedalaman di Samudra Hindia. *Ilmu Kelautan*. Vol 16 (3) : 165-170
- 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.
- Banjarnahor. 2000. Hubungan Salinitas perairan pada berbagai metode. Skripsi Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Bone. 2020. Laporan statistik Perikanan. Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan.
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Sulawesi Selatan. 2019. Laporan Statistik Perikanan Sulawesi Selatan 2018. Makassar
- FAO. 2011. 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).
- Gaol, J. L dan B. Sadhotomo. 2007. Karakteristik dan Variabilitas Parameter Oseanografi Laut Jawa Hubungannya dengan Distribusi Hasil Tangkapan Ikan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 13. No.3: 1-12.

- Hampton, J., et al. (2013). Spatial and temporal variability in predator–prey dynamics of forage species in the California Current System. *Marine Ecology Progress Series*, 493, 199-216.
- 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.
- Haryo, Sutrisno. (2017). "Peningkatan Hasil Tangkapan dengan Teknik Pancing Ulur pada Masyarakat Nelayan Desa Pantai." *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 9(2), 145-156.
- Hendrik. 2013. Studi Kelayakan Proyek Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/> diakses pada tanggal 15 April 2024
- <https://www.copernicus.eu/en/> diakses pada tanggal 15 April 2024
- Indrayani, Mallawa, A., & Zainuddin, M. (2012). Determination of habitat characteristics of potential small pelagic fish areas with a spatial approach in Sinjai waters. *Journal of Research, Faculty of Marine Science, Hasanuddin University*, 10 pages.
- Inizianti RL. 2010. Analisis spasial daerah penangkapan tuna kapal PSP01 di perairan selatan Jawa Barat [Skripsi]. Bogor: Mayor Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB.
- Isaak DJ, Hubert WA. 1997. Integrating New Technologies into Fisheries Science: The Application of Geographic Information Systems. *Fisheries* 22(1): 6-10.
- Jaya, I. 2017. Malik A. Dinamika Kondisi Oseanografi di Perairan Spermonde pada Musim Timur. *Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan dan Perikanan 10 Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, 5 Juni 2020. ISBN 978-602- 71759-7-6. 10 hal*

- Kantun, W. 2012. Suhu dan Tingkah Laku Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus Albacores*) Hubungannya Dengan Model Pengelolaan. STITEK Balik Diwa: Makassar.
- Kantun, W. 2012. Kondisi Stok, Hubungan Kekerabatan dan Keragaman Genetik Tuna Madidihang (*Thunnus albacares*) Pada Wilayah Pengelolaan Perikanan RI 713 (Selat Makassar, Laut Flores, dan Teluk Bone). Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. “Ekspor Tuna Cakalang Tongkol Indonesia 6 Tahun Terakhir (2012-2017)”, Jakarta: KKP .
<https://kkp.go.id/djpdspkp/artikel/2746-ekspor-tuna-cakalang-tongkolindonesia-6-tahun-terakhir-2012-2017-kondisi-dan-harapan>
- Kordi K, M. Ghufrani H. 2011. Buku Pintar Budidaya 32 Ikan Laut Ekonomis. Lily Publisher, Yogyakarta.
- 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
- Kunarso, S. Hadi, dan N. S. Ningsih. 2005. Kajian lokasi upwelling untuk penentuan fishing ground potensial ikan Tuna. Jurnal Ilmu Kelautan 10(2):61-67
- Kurnia, M., Palo, M dan Jumsurizal. 2012. Produktivitas Pancing Ulur untuk Penangkapan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) di Perairan Pulau Tambelan Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin
- Kurnia, Alfa FP. Nelwan, Sudirman, Mukti Zainuddin. (2015) “Produktivitas Penangkapan Ikan Pelagis Besar Menggunakan Pancing Ulur Yang Berpangkalan Di Kabupaten Majene”
- Kurohman. 2011. Produktivitas dan kelayakan usaha tuna long line di Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. J. Saintek Perikanan, 6(2):84-91.
- Lehodey, P., Bertignac, M., Hampton, J., Lewis, A., & Picaut, J. 1997. El Niño Southern Oscillation and tuna in the western Pacific. Nature 389: 715–718.
<https://doi.org/10.1038/39575>
- Mallawa, A, Safruddin, dan M. Palo. 2010. Aspek Perikanan dan Pola Distribusi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan. Jurnal Torani. FIKP-Unhas. Vol. 20 (1): 17 - 24.

- Mallawa, Achmar. Kinerja Operasional di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Paotere Kota Makassar. Torani: JFMarSci (4) 2 Juni 2021: 110-124. e-ISSN online: 2615-6601.
- 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
- Nontji, A. 2002, Laut Nusantara, Penerbit Djambatan, Jakarta.
- Nurdin E, Panggabean AS, Restiangsih YH. 2018. Pengaruh Parameter Oseanografi terhadap Hasil Tangkapan Armada Tonda di Sekitar Rumpon di Palabuhanratu. Jurnal Literatur Perikanan Indonesia. 24(2): 117-126.
- Nurjannah. 2011. Pengetahuan dan Karakteristik Bahan Baku Hasil Perairan. Bogor: IPB Press.
- Paillin J.B., D.D.P. Matrutty, S.R. Siahainenia, R.H.S. Tawari, Haruna dan P. Talahatu. 2020. Daerah penangkapan potensial tuna madidihang Thunnus albacares, Bonnaterre, 1788 (teleostei: scombridae) di Laut Seram. Jurnal Kelautan Tropis 23(2):207-216
- 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-Bentenah, Minahasa Tenggara. Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan, 3(1):77-87.
- 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.
- Rafis T.D, Gilang R. A, Achmad K. 2024. Distribution Of Chlorophyl-A And Sea Surface Temperature And Its Influence On The Catch Of Yellowfin Tuna (Thunnus Albacares) On Seraya Besar Island, East Nusa Tenggara

- 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.
- Rahmat, E. 2007. Penggunaan Pancing Ulur (Hand Line) untuk Menangkap Ikan Pelagis Besar di Perairan Bacan, Halmahera Selatan. *Balai Riset Perikanan Laut*. 6(1):29-33
- Riolo F. 2006. A Geographic Information System for Fisheries Management in American Samoa. *Environmental Modelling & Software* 21(7): 1025-1041.
- 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.
- Safuruddin, Hidayat, R., & Zaunuddin, M. 2018. Effects of environmental factors on anchovy (*Stelophorus sp.*) distributions in the Gulf of Bone, Indonesia. *AACL Bioflux*, 11(2): 387-392.
- 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).
- Sarwono, J. (2006). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- 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).

- 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.
- Seloi, A, Malik, F.I. Yani, Mallawa.A, Safruddin.2019. Remote Chlorophyll-a and SST to Determination of Fish Potential Area in Makassar Strait Waters Using MODIS Satellite Data. *IOP Conference Series : earth and environmental science*. Volume 270. Hal. 1-13. DOI:10.1088/1755-1315/270/1/012047
- 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.
- Shiddiq R. Moch. 2018. Analisis Kelayakan Usaha Perikanan Nelayan Pancing Ulur Kapal Jukung dengan Rumpon dan Tanpa Rumpon. Universitas Brawijaya. Malang. 89 Halaman
- Sumadhiharga, O.K. 2009. Ikan Tuna. Pusat Penelitian Oceanografi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta. hal 1 – 34.
- 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.
- 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)*.
- Widodo, Slamet. 2019. "Peningkatan Produktivitas Pancing Ulur melalui Perbaikan Umpan dan Pemilihan Tempat Pemancingan." *Jurnal Perikanan Tradisional*, 11(1), 30-42.

- Wiharto, F. E. Ardi. 2009. *Ensiklopedia Populer Ikan Air Laut*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Zainuddin, M., Safruddin dan J. Tresnati. 2008. *Penentuan Daerah Penangkapan di Kabupaten Pangkep. Laporan Akhir*. CV. Pratama Consultants. 121 hal.
- Zainuddin, M., A. Nelwan, St. A. Farhum, Najamuddin, M. A. I. Hajar, M. Kurnia dan Sudirman. 2013. *Characterizing Potential Fishing Zone of Skipjack Tuna during the Southeast Monsoon in the Bone Bay-Flores Sea Using Remotely Sensed Oceanographic Data*. *International Journal of Geosciences*. 4: 259-266.