

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Secara geografis Selat Makassar berbatasan dan berhubungan dengan Samudera Pasifik di bagian utara melalui Laut Sulawesi dan di bagian selatan dengan Laut Jawa dan Laut Flores, sedangkan bagian barat berbatasan dengan Pulau Kalimantan dan bagian timur dengan Pulau Sulawesi. (Yunus *et.al.*, 2019). Kawasan Selat Makassar merepresentasikan zona pertemuan antara populasi Samudera Pasifik dan Samudera Hindia. Kesuburan perairannya menjadikan daerah ini sebagai salah satu zona berkembang biak bagi sebagian besar biota di Indonesia. Hal ini menyebabkan perairan Selat Makassar memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup tinggi, termasuk sumberdaya ikan pelagis kecil. (Putri *et.al.*, 2022)

Bagan merupakan salah satu jaring angkat yang dioperasikan di perairan pantai pada malam hari dengan menggunakan cahaya lampu sebagai faktor penarik ikan (Surbakti & Sir., 2021). Bagan perahu dilengkapi dengan mesin penggerak sendiri yang tidak dimiliki bagan yang lain, sehingga dapat bergerak dengan cepat ke *fishing ground* dan kembali ke *fishing base*. Perbedaan pengoperasian ini menyebabkan masyarakat setempat menyebut bagan pete-pete karena sangat *mobile* (Kurnia *et.al.*, 2015). Penangkapan dengan bagan perahu adalah kelompok jenis ikan pelagis kecil. Hasil tangkapan bagan perahu terbanyak menangkap ikan teri (*stolephorus sp*) dibandingkan jenis ikan lainnya, ikan teri merupakan jenis ikan yang responsif terhadap Cahaya, sehingga ketertarikan terhadap Cahaya mengakibatkan ikan teri banyak terkonsentrasi di *catchable area* bagan perahu. Perilaku tersebut menyebabkan peluang tertangkap ikan teri lebih banyak dibandingkan jenis ikan lainnya. (Nelwan *et.al.*, 2015)

Penentuan zona potensial daerah penangkapan ikan pelagis kecil secara *spatial* (ruang) dan *temporal* (harian, bulanan dan tahunan), dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh berbasis *satellite remote sensing* dan akustik secara cepat dan akurat untuk memprediksi habitat optimum ikan (Safruddin *et al.*, 2019; Safruddin, *et al.*, 2018). Penggunaan teknologi penginderaan jauh dalam bidang perikanan sangat bermanfaat bagi nelayan untuk memprediksi daerah potensial penangkapan ikan dengan menggunakan peta prediksi penangkapan. Umumnya nelayan tradisional banyak menggunakan pendugaan berdasarkan pengalaman melaut untuk mengetahui zona potensi penangkapan ikan (Kurniawati *et.al.*, 2015). Dengan mengetahui parameter oseanografi terutama suhu dan klorofil –a optimum dari suatu spesies ikan pada suatu perairan, maka kita dapat menduga keberadaan kelompok ikan dan dapat digunakan untuk tujuan penangkapan (Tangke *et al*, 2015). (Putri *et.al.*, 2022) menggunakan metode pengindraan jauh untuk memperoleh hubungan parameter oseanografi terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil di selat makassar. Hal tersebut menunjukkan bahwa suhu dan klorofil-a memiliki rentang tertentu yang mempengaruhi kelimpahan



Suhu permukaan laut (SPL) merupakan salah satu parameter oseanografi yang mencirikan massa air di lautan dan berhubungan dengan keadaan lapisan air laut yang terdapat dibawahnya, sehingga dapat digunakan dalam menganalisis fenomena-fenomena yang terjadi dilautan seperti arus, *upwelling* dan *front* (pertemuan dua massa air yang berbeda). Suhu perairan di Indonesia memperlihatkan adanya gerakan matahari yang melintasi ekuator memiliki pengaruh terhadap variasi musiman. Variasi musiman ini dikenal dengan angin Muson. Pada bulan November-Februari terjadi angin musim Barat, ditandai dengan curah hujan yang tinggi, pada bulan Mei-Agustus terjadi angin musim Timur, ditandai dengan curah hujan yang rendah. Hal ini merupakan salah satu penyebab variasi suhu permukaan laut di Indonesia. Klorofil-a di suatu perairan dapat diklasifikasi dalam tiga kategori, yaitu 1) rendah (konsentrasi $\leq 0,2 \text{ mg/m}^3$), 2) cukup ($0,2-0,4 \text{ mg/m}^3$), 3) subur ($0,4-2 \text{ mg/m}^3$). 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).

1.2. Tujuan Dan Kegunaan

1.2.1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh parameter suhu permukaan laut dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan teri (*stolephorus Sp.*) dan menentukan wilayah Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) ikan teri (*stolephorus Sp.*) di perairan selat makassar

1.2.2. Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai informasi mengenai daerah potensi penangkapan ikan teri (*stolephorus Sp.*) berdasarkan parameter oseanografi dan juga sebagai bahan kajian pemerintah daerah dalam peningkatan ekonomi masyarakat, terkhusus bagi nelayan.



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 - Januari 2025 yang bertempat di Dusun Matene', Kelurahan Tanete Rilau, Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi Penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan beserta kegunaan

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Alat Tulis Menulis	Untuk mencatat hasil penelitian
2.	Laptop	Untuk mengolah data penelitian
3.	Perangkat Komputer	Mengolah dan menganalisis data
4.	Kamera	Untuk mendokumentasikan aktifitas selama penelitian
5.	SNAP 9.0	Untuk mengolah data citra
6.	ArcGIS 10.8	Digitasi
7.	Citra Satelit	Untuk memperoleh data Suhu PermukaanLaut (SPL) dan Klorofil-a (CHL)



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Penyediaan Data

Penyediaan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode data yang digunakan berasal dari sumber-sumber yang telah tersedia data lampau maupun data publikasi terkait. Data yang digunakan adalah tangkapan yang berada di perairan barru dan 40 titik data di perairan majene ikan teri (*Stolephorus sp.*), yang diperoleh

dari penelitian sebelumnya. Selain itu, data sekunder lainnya yang digunakan meliputi parameter oseanografi, yaitu Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a (CHL), yang diunduh melalui situs *Copernicus Browser*. Data SPL dan CHL ini digunakan untuk menganalisis kondisi lingkungan perairan yang memengaruhi distribusi dan kelimpahan ikan teri di perairan selat makassar.

2.4. Analisis Data

Untuk mencapai tujuan penelitian dengan analisis sebagai berikut:

2.1.1. *Generalized additive model (GAM)*

Data suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a yang telah diperoleh dari citra satelit diolah menggunakan pendekatan statistik. Data persebaran variabel oseanografi dan data hasil tangkapan ikan akan diujikan lebih lanjut menggunakan pendekatan statistik yaitu *generalized additive model (GAM)*. Metode GAM dilakukan menggunakan Rstudio 4.4.2. dengan fungsi GAM dari *package mgcv*. Metode ini untuk mengetahui hubungan beberapa model yang terbentuk antara parameter oseanografi Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-a sebagai variabel prediksi dan hasil tangkapan (variabel respons). Secara fungsi, model GAM dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan sebagai berikut:

$$g(\mu_i) = \alpha_0 + s_1(\text{suhu permukaan laut}) + s_2(\text{klorofil-a}) + \varepsilon$$

Keterangan:

g = *spilne smooth function*

(μ_i) = variabel respon

α_0 = koefisien konstanta

s_n = *smoothing function* dari variabel prediksi

ε = standar error

Pemodelan dilakukan dengan menggunakan distribusi gaussian dan fungsi *identitylink* sebagai variabel respon adalah hasil tangkapan, sedangkan sebagai variabel penjelasnya adalah suhu permukaan laut dan klorofil-a.

2.1.2. Citra Suhu Permukaan Laut

Data citra suhu permukaan laut yang digunakan adalah data harian, yang telah direproyeksi, dipotong, dan dimasking untuk menghapus bagian citra yang terkena awan, dan kemudian di simpan menggunakan format GeoTIFF/BigTIFF menggunakan *software SNAP 9.0*, untuk menggabungkan dan mendapatkan nilai rata-rata dalam 1 bulan dilakukan visualisasi data di ArcGIS 10.8. Data sebaran Suhu Permukaan Laut (SPL) secara horizontal menggunakan citra suhu permukaan laut yang diperoleh dari situs *Copernicus browser*.



2.1.3. Citra Klorofil-a

Data citra klorofil-a digunakan untuk mengetahui kesuburan perairan di wilayah selat makassar. perhitungan kesuburan perairan didasarkan pada analisis kandungan klorofil-a yang di ukur dari sensor citra satelit sentinel 3. Pengolahan data citra satelit sentinel-3 menggunakan *software* SNAP 9.0 untuk reproyeksi data, pemotongan citra, masking data untuk menghapus data citra yang terkena awan. Prosesor C2RCC digunakan untuk untuk mengambil nilai konstituen air di zona pesisir (Rizqulloh.2020). algoritma C2RCC adalah pengaturan khusus di perangkat lunak SNAP yang memang dibuat untuk mengetahui nilai sedimen pada citra Sentinel. (Putra & Wahyuddin. 2021). C2RCC memiliki peran dalam mengekstrak nilai klorofil-a dengan menggunakan fitur prosesor koreksi atmosferik C2RCC. Level 3 *binning* pada SNAP (*Sentinel Application Platform*) adalah proses pengolahan data citra satelit yang mengelompokkan kontribusi piksel yang tetap menggunakan sistem referensi geografis. Hal ini dilakukan untuk menggabungkan/*composite* data klorofil-a harian untuk mendapatkann nilai rata-rata bulanan.

2.1.4. Data Titik Koordinat

Data titik koordinat tangkapan yang didapatkan dianalisis dengan menghitung jumlah hasil tangkapan selama operasi penangkapan berlangsung kemudian data hasil tangkapan dianalisis dengan data citra Suhu Permukaan Laut (SPL) dan Klorofil-a untuk melihat nilai optimum dan menentukan daerah penangkapan ikan.

2.1.5. Pembuatan Peta ZPPI

Pembuatan peta prediksi Zona Potensial Penangkapan Ikan terlebih dahulu dilakukan klasifikasi nilai suhu permukaan laut dan klorofil-a sesuai dengan nilai optimum yang telah didapatkan. Selanjutnya dilakukan metode penggabungan atau yang disebut *overlay*.

