

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Barru, yang terletak di Sulawesi Selatan, memiliki garis pantai sepanjang 78 km (Rusdi et al., 2020), menjadikannya sebagai salah satu daerah dengan potensi besar di bidang kelautan dan perikanan. Secara geografis, Kabupaten Barru terletak di antara koordinat 4°05'35" – 4°47'35" Lintang Selatan dan 119°35'00" – 119°49'16" Bujur Timur (Badan Pusat Statistik Kabupaten Barru, 2021). Wilayah ini berada di Selat Makassar, kawasan perairan yang terkenal dengan kesuburan dan potensi sumber daya alam yang melimpah. Kesuburan perairannya menjadikannya sebagai zona berkembang biak bagi sebagian besar biota laut Indonesia (Putri et al., 2022), serta potensi sumber daya perikanan yang sangat tinggi, terutama untuk ikan pelagis besar seperti tuna (*Thunnus* sp), Tongkol (*Euthynnus affinis*), dan cakalang (*Katsuwonus pelamis*).

Ikan pelagis besar memiliki mobilitas tinggi, yang memungkinkan mereka lebih mudah dilacak di suatu area menggunakan teknologi penginderaan jauh (INDERAJA) dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Ikan-ikan ini cenderung berkumpul pada kondisi lingkungan tertentu, seperti peristiwa upwelling dan perbedaan sebaran suhu serta densitas klorofil-a di perairan (Safruddin et al., 2014). Menurut Kepmen KP No 19/2022, produksi ikan pelagis besar di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) 713 diperkirakan mencapai 162 ton per tahun. Besarnya potensi ikan pelagis baik kecil maupun besar di wilayah Selat Makassar, Kabupaten Barru, dipengaruhi oleh berbagai faktor oseanografi, termasuk suhu permukaan laut, klorofil-a, dan salinitas, yang juga dipengaruhi oleh angin musim barat dan timur (Nahdyah, 2017).

Pemanfaatan potensi ikan pelagis besar membutuhkan informasi yang akurat mengenai Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) secara spasial dan temporal dalam siklus satu tahun. Penentuan ZPPI tahunan dapat dilakukan dengan cepat dan akurat menggunakan kombinasi data in-situ dan remote sensing oseanografi. Data ini sangat berguna dalam mengkaji daerah penangkapan potensial di wilayah yang luas dan memungkinkan penentuan lokasi penangkapan yang efisien (Safruddin et al., 2019).

Perairan Kabupaten Barru memiliki alat tangkap tradisional berupa Blanket Net yang telah dimodifikasi oleh masyarakat setempat menjadi Bandrong yang digunakan untuk menangkap ikan pelagis (Malik & Sitti Halimah, 2021). Alat ini telah digunakan sejak lama, jauh sebelum penggunaan alat tangkap modern lainnya, dan merupakan hasil inovasi nelayan lokal. Keberadaan alat tangkap ini menunjukkan



ikat dalam memanfaatkan sumber daya perikanan setempat. , karena metode yang digunakan masih bersifat tradisional, perlu ntuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan usaha perikanan :011). Untuk itu, informasi yang terintegrasi dalam peta tematik angkapan Ikan (ZPPI) sangat penting guna memberikan arahan emangku kepentingan lainnya, sehingga dapat mengidentifikasi

daerah potensial yang dapat dimanfaatkan dengan alat tangkap seperti Bandrong secara lebih efisien dan berkelanjutan. Dalam hal ini, teknologi penginderaan jauh (remote sensing) dan Sistem Informasi Geografis (SIG) akan memainkan peran kunci dalam menyediakan informasi yang akurat dan mendukung pengelolaan perikanan yang lebih baik (Safruddin et al., 2019).

Pengetahuan mengenai parameter oseanografi memiliki peran yang sangat penting dalam pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya ikan, terutama dalam mendukung kegiatan penangkapan ikan. Oleh karena itu, informasi yang akurat terkait dengan karakteristik parameter oseanografi menjadi sangat diperlukan untuk pengelolaan perikanan yang berkelanjutan dan efisiensi dalam operasi penangkapan. Seiring perkembangan teknologi, sensor-sensor canggih kini dapat mendeteksi suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a dengan variasi resolusi spasial maupun temporal. Sebelumnya, citra satelit seperti Aqua-MODIS dengan resolusi spasial 4 km sering digunakan untuk mendeteksi SPL dan klorofil-a. Namun, dengan hadirnya satelit multispektral Sentinel-3 yang memiliki panjang gelombang hijau dan biru, kini dapat dilakukan ekstraksi nilai klorofil-a serta deteksi suhu permukaan laut dengan resolusi spasial yang lebih tinggi, yakni 1 km. Semakin kecil resolusi spasial yang mampu direkam oleh suatu sensor, semakin baik kualitas data yang dihasilkan, karena sensor tersebut dapat memberikan informasi yang lebih rinci dan akurat (Suwargana, 2013).

Dengan adanya satelit Sentinel-3, pengaruh parameter oseanografi seperti suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan pelagis besar dapat dianalisis dengan data yang lebih rinci. Data ini memungkinkan identifikasi daerah-daerah potensial penangkapan ikan pelagis besar, yang kemudian dapat disajikan dalam bentuk peta yang menggambarkan zona-zona penangkapan ikan secara lebih akurat. Pemanfaatan peta ini dapat mendukung keputusan yang lebih baik dalam menentukan lokasi penangkapan dan pengelolaan sumber daya ikan secara berkelanjutan. Sebagai contoh, pemetaan ZPPI yang terintegrasi dengan alat tangkap tradisional seperti Bandrong akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai daerah yang perlu diperhatikan dan dikelola secara efisien untuk menjaga keberlanjutan sumber daya perikanan di Kabupaten Barru.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh parameter suhu permukaan laut dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan pelagis besar
2. Menentukan wilayah Zona Potensi Penangkapan Ikan (ZPPI) ikan pelagis besar di sekitar area Bandrong.

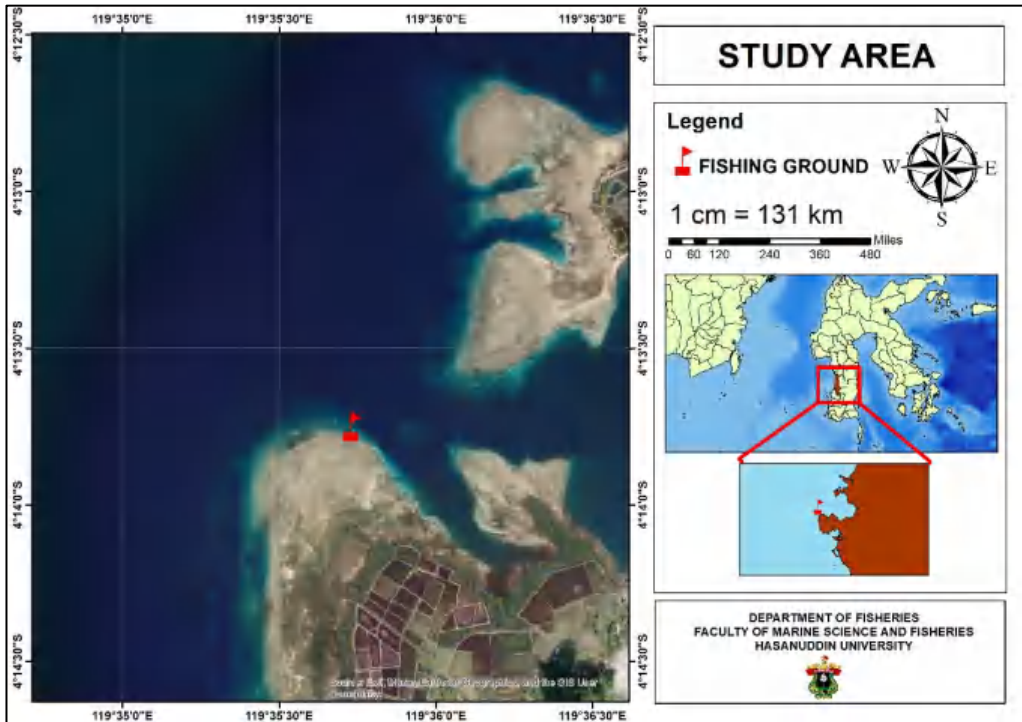
Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi awal khususnya membantu memaksimalkan hasil tangkapan dan sebagai acuan ahui daerah potensial penangkapan dengan menggunakan peta igkapan ikan di kawasan selat makassar kabupaten barru.



BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Selat Makassar, Sulawesi Selatan, pada bulan Agustus 2024 sampai Oktober 2024. Alat tangkap Bandrong berada pada titik koordinat $119,59^{\circ}$ BT dan $-4,22^{\circ}$ LS, dengan fishing base yang berlokasi di Desa Lawallu, Kecamatan Soppeng Riaja, Kabupaten Barru.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Alat yang digunakan dan fungsinya

No	Bahan	Kegunaan
1	Satu unit alat tangkap Bandrong 1 system (GPS)	Sebagai alat untuk menangkap ikan Untuk menentukan fishing base dan fishing ground Sebagai alat untuk mengukur suhu perairan Sebagai alat untuk mendokumentasikan aktifitas di lapangan



Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2. Bahan yang digunakan dan fungsinya

No	Bahan	Kegunaan
1	Alat tulis menulis	U tuk mencatat data penelitian
2	Citra satelit	Untuk mengakses data SPL dan Klorofil-a
3	SNAP 9.0	Untuk mengolah data citra satelit
4	ArcGIS 10.8	Untuk memvisualisasikan informasi

2.3 Metode Pengambilan Data

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode survei dengan pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dengan mengikuti operasi penangkapan ikan menggunakan alat tangkap Bandrong, mencatat titik koordinat daerah penangkapan, serta mengumpulkan data hasil tangkapan Tuna Madidihang dan Tongkol sebanyak 25 sampel di perairan Selat Makassar. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari penelitian terdahulu serta citra satelit untuk menganalisis parameter suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a (CHL). Seluruh data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan perangkat komputer dengan *software* pengolah data spasial, sehingga memungkinkan analisis distribusi ikan pelagis serta keterkaitannya dengan faktor oseanografi dalam menentukan potensi penangkapan ikan di wilayah penelitian

2.4 Analisis Data

Data suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a (CHL) diperoleh dari citra satelit yang diolah menggunakan *software* SNAP (*Sentinel Application Platform*) versi 9.0 dan diekstraksi dengan *software* ArcGIS 10.8. Data SPL diperoleh dari citra Sentinel-3 SLSTR L2 WST (*Sea and Land Surface Temperature Radiometer Level 2 Water Surface Temperature*), sedangkan data klorofil-a diperoleh dari citra Sentinel-3 OLCI L1 ERF (*Ocean and Land Colour Instrument Level 1 Earth Full Resolution*), yang diunduh melalui situs resmi <https://dataspace.copernicus.eu/>

1. Sentinel-3 SLSTR (Suhu Permukaan Laut)

Pengolahan data citra suhu permukaan laut (SPL) dari Sentinel-3 SLSTR dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan citra, reproyeksi, pemotongan, dan masking data untuk menghilangkan gangguan akibat keberadaan awan. Setelah itu, beberapa citra dikomposit menggunakan Microsoft Excel guna menghitung nilai rata-rata SPL dalam satu bulan dan divisualisasikan. Data hasil komposit kemudian disimpan dalam format CSV, diekstrak, dan diolah lebih lanjut menggunakan *software* ArcGIS 10.8 melalui proses interpolasi untuk menghasilkan peta suhu permukaan laut yang lebih akurat dan informatif.



Optimized using
trial version
www.balesio.com

LCI (Konsentrasi Klorofil-a)

data citra klorofil-a dari Sentinel-3 OLCI dilakukan melalui mulai dari pengumpulan, reproyeksi, dan pemotongan citra, menggunakan algoritma Case 2 Regional Coast Colour (C2RCC). eran dalam mengekstraksi nilai klorofil-a dengan menerapkan una meningkatkan akurasi data. Selanjutnya, dilakukan masking

citra untuk menghilangkan gangguan, diikuti dengan proses level-3 binning guna memperoleh nilai rata-rata klorofil-a dalam satu bulan. Hasil pengolahan citra kemudian diekspor dalam format GeoTIFF dan dianalisis lebih lanjut menggunakan software ArcGIS 10.8 untuk menghasilkan peta distribusi klorofil-a yang lebih akurat dan informatif

3. Zona Penangkapan Ikan (ZPPI)

Pembuatan peta prediksi Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) dimulai dengan melakukan klasifikasi nilai suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a berdasarkan nilai optimum yang telah diperoleh. Selanjutnya, dilakukan metode penggabungan atau overlay untuk mengintegrasikan kedua parameter tersebut, sehingga menghasilkan peta yang menggambarkan zona-zona potensial penangkapan ikan yang lebih akurat dan informatif.

4. Buffer

Buffer menggunakan teknik Multiple Ring Buffer pada perangkat lunak ArcGIS. Metode ini digunakan untuk mengetahui seberapa jauh alat tangkap Bandrong dari zona potensial penangkapan serta untuk mengidentifikasi pola penyebaran alat tangkap terhadap parameter oseanografi yang berpengaruh, seperti suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-a. Metode Multiple Ring Buffer pada toolbox *Analysis Tools* di ArcGIS digunakan untuk membuat buffer dengan jarak yang berbeda secara bersamaan. Proses dimulai dengan memilih layer yang akan diberi buffer pada bagian *input features*, serta menentukan lokasi file output. Pada bagian *distances*, masukkan berbagai jarak buffer dalam berbagai radius sesuai kebutuhan, dengan nilai dalam satuan yang telah ditentukan, seperti meter atau kilometer. Setelah proses selesai, area buffer akan terbentuk dengan jarak yang telah ditentukan, memberikan gambaran mengenai zona pengaruh yang diinginkan.

