

DISTRIBUSI PELAGIS KECIL DI SELAT MAKASSAR KAITANNYA DENGAN PARAMETER OSEANOGRAFI

DISTRIBUTION OF SMALL PELAGICS IN THE MAKASSAR STRAIT IN RELATION TO OCEANOGRAPHIC PARAMETERS

Rini Sahni Putri^{1*}, Surianti¹, Hasrianti¹, Muhammad Bibin¹, Damis¹, Fadel Muhammad²

¹Prodi Ilmu Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Sidenreng Rappang 91651, Indonesia

²Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Sidenreng Rappang 91651, Indonesia

*Corresponding author: rinisahniputri@gmail.com

Diterima: 10 September 2021; Disetujui: 29 Oktober 2021

ABSTRAK

Sumberdaya perairan laut yang bersifat *open access* memungkinkan terjadinya *overfishing* jika tidak ditangani dengan baik. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, perlu pengelolaan dan pemanfaatan yang tepat terhadap berbagai jenis sumberdaya lautan. Informasi distribusi ikan merupakan salah satu hal penting dalam usaha mencari jalan terbaik dalam pengelolaan perikanan. Makalah ini mencoba mempelajari distribusi ikan pelagis kecil dikaitkan dengan parameter oseanografi yang mempengaruhi pergerakan ikan di Selat Makassar menggunakan metode satelit penginderaan jauh. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juli 2021 di Perairan Selat Makassar. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data titik dan hasil tangkapan ikan pelagis kecil serta parameter oseanografi dari data satelit penginderaan jauh. Data-data tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisis GAM. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Parameter oseanografi memiliki pengaruh terhadap hasil tangkapan, pada rentang SPL 29,5°C – 30,5°C dan CHL pada rentang CHL 0,5 mg/m³ – 0,8 mg/m³ memiliki pengaruh kuat terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil. Rata-rata hasil tangkapan tertinggi sebanyak 44.4 kg ikan pelagis kecil pada bulan Juni.

Kata Kunci : Parameter Oseanografi, Ikan Pelagis Kecil, Selat Makassar

ABSTRACT

Fisheries resources that are open access allow overfishing to occur if not handled properly. To prevent this from happening, proper management and utilization of various types of marine resources is necessary. Information on fish distribution is one of the important things in an effort to find the best way in fisheries management. This paper tries to study the distribution of small pelagic fish in relation to oceanographic parameters that affect the movement of fish in the Makassar Strait using remote sensing satellite methods. This research was conducted in May-July 2021 in Makassar Strait waters. The data used in this study are point data and catches of small pelagic fish and oceanographic parameters from remote sensing satellite data. These data were then analyzed using GAM analysis. The results of this study indicate that oceanographic parameters have an influence on catches, in the SST range of 29.5°C – 30.5°C and CHL in the CHL range of 0.5 mg/m³ - 0.8 mg/m³ have a strong influence on the catch of small pelagic fish. The highest average catch was 44.4 kg of small pelagic fish in June.

Keywords: Oceanographic Parameters; Small Pelagic Fish; Makassar Strait.

PENDAHULUAN

Selat Makassar merupakan bagian dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP-RI) 713 yang memiliki potensi sumberdaya perikanan tinggi dan menempati urutan kedua produksi ikan di Indonesia (KKP, 2015). Perikanan adalah sumber makanan dan mata pencaharian penting di seluruh dunia (FAO, 2009). Ikan pelagis kecil merupakan sumberdaya ikan ekonomis penting dan sebagai komponen utama ekosistem laut (Barange, *et al.*, 2009).

Sumberdaya perairan laut yang bersifat *open access* memungkinkan terjadinya *overfishing* jika tidak ditangani dengan baik. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, perlu pengelolaan dan pemanfaatan yang tepat terhadap berbagai jenis sumberdaya lautan. Besarnya potensi sumberdaya perikanan yang dimiliki Indonesia mempunyai

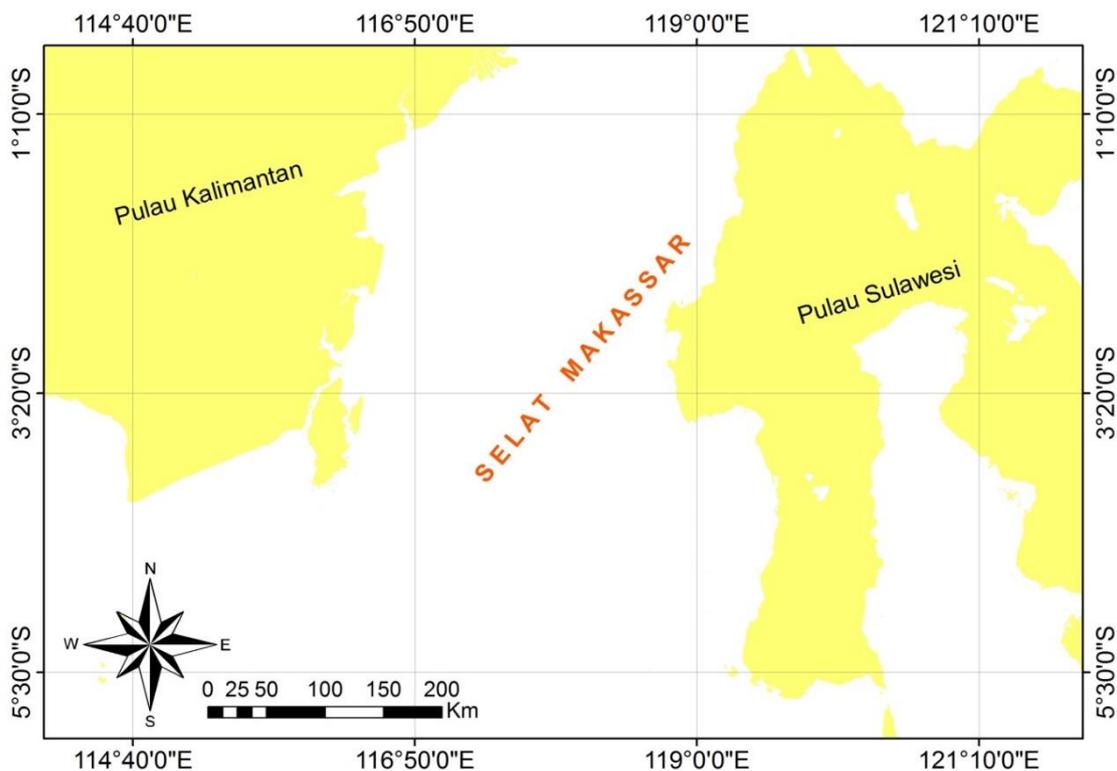
peranan penting dalam pembangunan sosial dan ekonomi wilayah (Bafagih, 2015).

Informasi distribusi ikan merupakan salah satu hal penting dalam usaha mencari jalan terbaik dalam pengelolaan perikanan. Tentunya dengan kerjasama peneliti, pemerintah dan nelayan akan sangat mempengaruhi kelancaran usaha tersebut. Penggunaan metode penginderaan jauh dalam mempelajari distribusi ikan kaitannya dengan parameter oseanografi telah banyak dilakukan (Nagendra *et al.*, 2013; Turner *et al.*, 2003). Makalah ini mencoba mempelajari distribusi ikan pelagis kecil dikaitkan dengan parameter oseanografi yang mempengaruhi pergerakan ikan di Selat Makassar menggunakan metode satelit penginderaan jauh.

DATA DAN METODE

Selat Makassar merupakan salah satu kawasan yang memiliki sumberdaya perairan yang melimpah. Selat Makassar merupakan perairan yang relatif subur, membentang dari

utara ke selatan diantara pulau Kalimantan dan Pulau Sulawesi, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Perairan Selat Makassar

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data tangkapan pukat cincin pada bulan Mei-Juli 2021 sebanyak 329 titik penangkapan dan hasil tangkapan ikan pelagis kecil di wilayah Perairan Selat Makassar. Hasil tangkapan yang menjadi target dalam kegiatan operasi alat tangkap ini seperti kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*), kembung perempuan (*Rastrelliger brachysoma*) dan tembang (*Sardinella sp.*) yang merupakan rata-rata tangkapan tertinggi pada alat tangkap tersebut. Data titik dan hasil tangkapan kemudian diolah menggunakan ArcGIS 10.3 untuk memperlihatkan pola distribusi ikan pelagis kecil per bulan selama periode penelitian.

Parameter oseanografi diperoleh dari satelit AQUA dengan sensor MODIS (*Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer*) dengan resolusi spasial 4 km dan resolusi temporal bulanan (*monthly*). Data tersebut merupakan rata-rata parameter suhu permukaan laut (SPL) dan klorofil-*a* (CHL) yang digunakan untuk menginterpretasikan keadaan suhu yang diprediksi disukai oleh ikan pelagis kecil. Beberapa penelitian telah menggunakan metode satelit penginderaan jauh dalam mempelajari distribusi, kelimpahan ataupun tingkah laku ikan hubungannya dengan parameter oseanografi terutama suhu permukaan laut dan klorofil-*a*. Kajian Huda *et*

al, 2019 mencoba memetakan potensi zona Tangkapan Ikan di Selat Makassar kaitannya dengan parameter oseanografi berupa klorofil-a, salinitas dan *Total Suspended Solid* (TSS) menggunakan satelit di Perairan Selat Makassar. Selain itu adapula, pendeteksian lokasi potensial penangkapan ikan kembang menggunakan data penginderaan jauh (Nurdin *et al*, 2017).

Data satelit penginderaan jauh dan data tangkapan kemudian diolah menggunakan Analisis GAM (*Generalized Additive Model*). Analisis GAM merupakan kombinasi dari model *additive* dan *Generalized Linear Model* (GLM) yang digunakan untuk eksplorasi data nonparametrik. Model ini diterapkan pada aplikasi Rstudio dengan formula sebagai berikut :

$$\log(CPUE + 1) = \alpha + s(\text{anomali SPL}) + s(\text{anomali Klorofil}) + \varepsilon$$

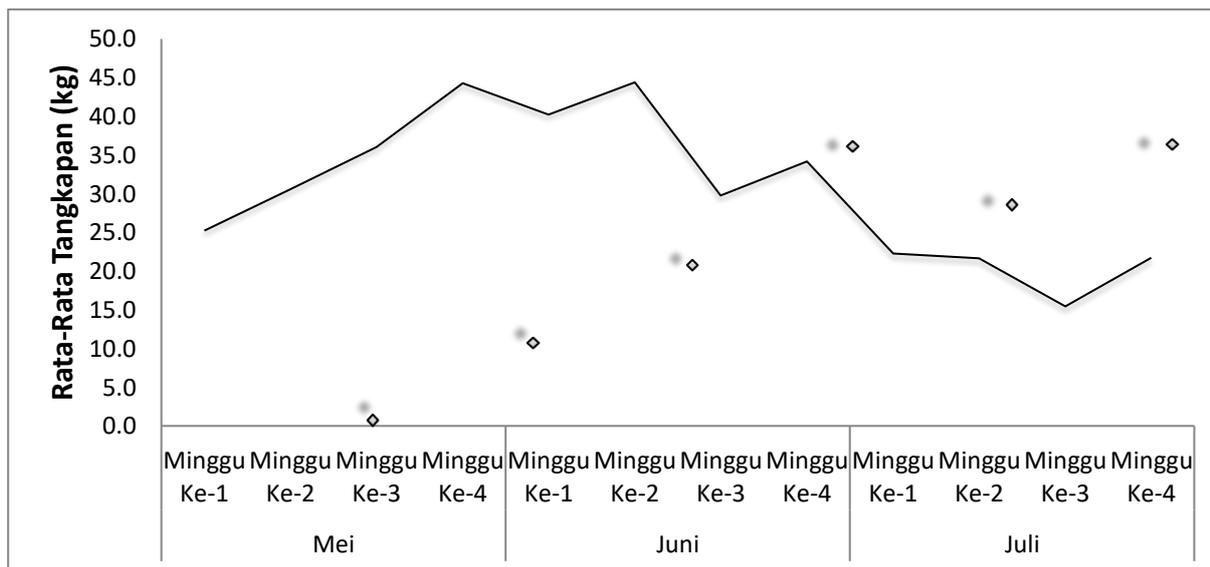
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan pelagis kecil merupakan kelompok ikan yang berada pada lapisan permukaan perairan (Putri, *et al*, 2020). Ikan pelagis kecil merupakan salah satu ikan dengan sumberdaya melimpah di Selat Makassar. Sumberdaya ikan ini merupakan salah satu sumberdaya ikan yang sangat melimpah di Indonesia dengan estimasi sekitar 75% dari

Dimana α adalah konstanta, $s(\text{anomali SPL})$ fungsi spline smooting anomali SPL, $s(\text{anomali klorofil-a})$ fungsi spline smoothing anomali klorofil-a; dan ε adalah error.

Metode ini dapat mengakomodasi dengan baik adanya pengaruh nonlinear dari suatu parameter. Makalah ini mencoba menggunakan analisis GAM untuk mengetahui kaitan antara hasil tangkapan ikan pelagis kecil dan parameter oseanografi di Selat Makassar. Putri *et al*, 2021 membahas tentang distribusi spasial daerah potensial penangkapan ikan menggunakan satelit penginderaan jauh dengan memetakan parameter suhu permukaan laut dan klorofil-a menggunakan analisis GAM di Perairan Selat Makassar.

stok ikan (Hendiarti, *et al*, 2015). Sumberdaya ini merupakan sumberdaya neritik karena wilayah penyebarannya dominan ditemukan di sekitar pantai. Mangsa utama ikan pelagis kecil yaitu plankton sehingga keberadaan dan kelimpahannya sangat dipengaruhi oleh kondisi oseanografi perairan (Safruddin, 2006).

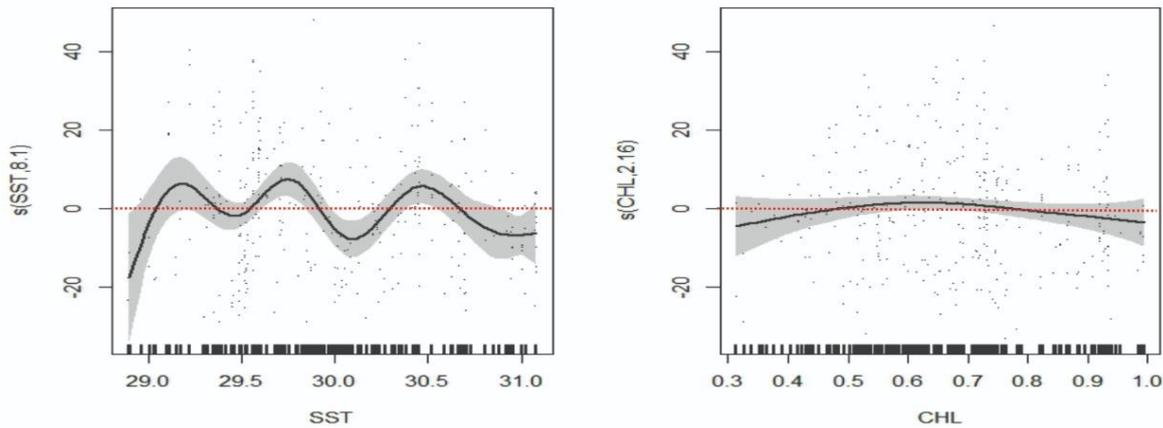


Gambar 2. Fluktuasi Hasil Tangkapan Pelagis Kecil

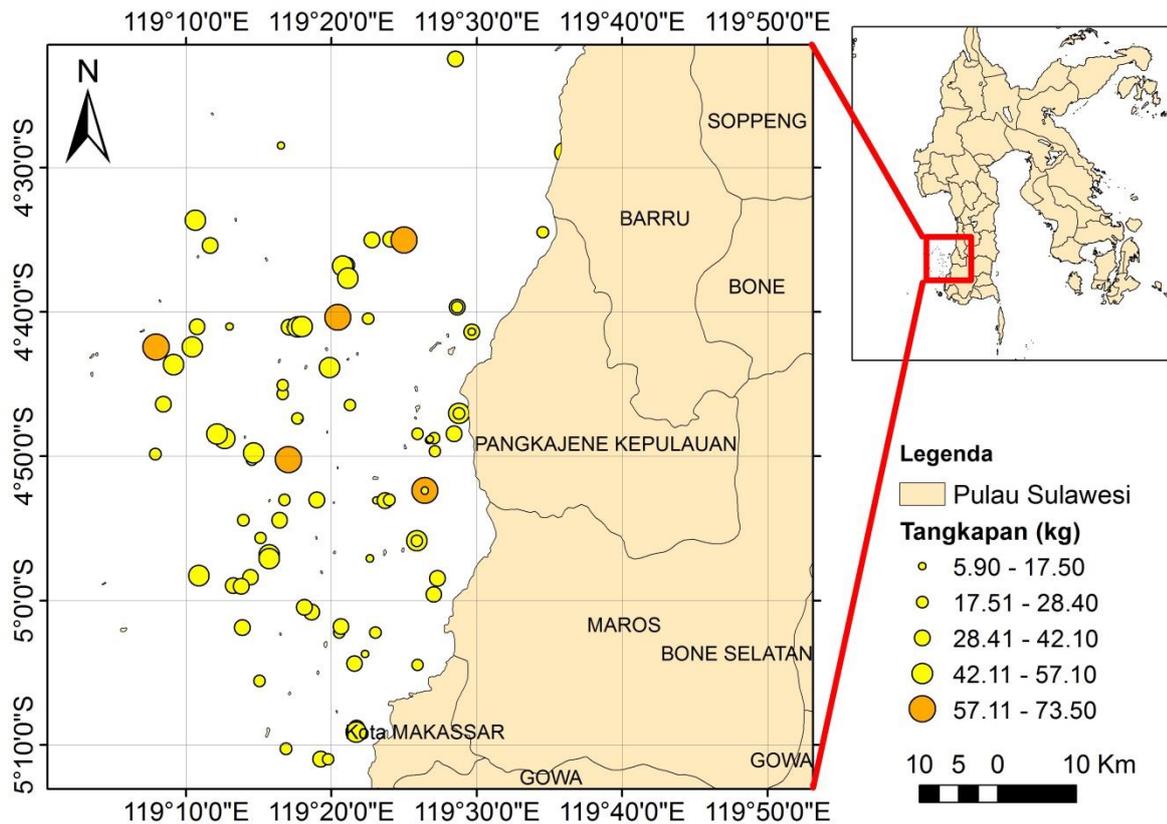
Gambar 2 menunjukkan fluktuasi hasil tangkapan yang diperoleh pada periode penelitian di Selat Makassar. Pada minggu pertama bulan Mei hingga minggu keempat bulan Juli grafik memperlihatkan hasil tangkapan yang fluktuatif. Namun terlihat bahwa pada minggu kedua Mei hasil tangkapan relatif meningkat hingga minggu kedua Juni. Hasil tangkapan tertinggi selama periode penelitian yaitu pada minggu kedua bulan Juni sebanyak 44,4 kg dan hasil tangkapan terendah pada minggu ketiga bulan Juli yaitu sebanyak 15,4 kg. Fluktuasi hasil tangkapan selama periode penelitian kemungkinan besar disebabkan oleh kondisi lingkungan di perairan tersebut.

Migrasi ikan pelagis sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitarnya. Penyebaran sumberdaya ikan di suatu

perairan sangat dipengaruhi oleh variasi kondisi oseanografinya. Parameter oseanografi memiliki pengaruh dan berkorelasi terhadap keberadaan ikan pelagis (Ma'mun, *et al.*, 2019). Gambar 3 menunjukkan pengaruh kondisi lingkungan terhadap hasil tangkapan. Titik-titik kecil mewakili titik tangkapan ikan pelagis kecil. Dari hasil analisis GAM diperoleh bahwa parameter oseanografi memiliki pengaruh secara positif terhadap hasil tangkapan, pada rentang SPL 29,5 °C – 30,5 °C dan CHL pada rentang CHL 0,5 mg/m³ – 0,8 mg/m³ memiliki pengaruh kuat terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil. Berdasarkan hubungan parameter oseanografi dengan hasil tangkapan, maka dapat diprediksi indikasi zona potensial keberadaan ikan pelagis kecil.



Gambar 3. Pengaruh suhu permukaan laut dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil menggunakan analisis GAM



Gambar 4. Distribusi Spasial Ikan Pelagis Kecil di Selat Makassar pada Bulan Mei 2021

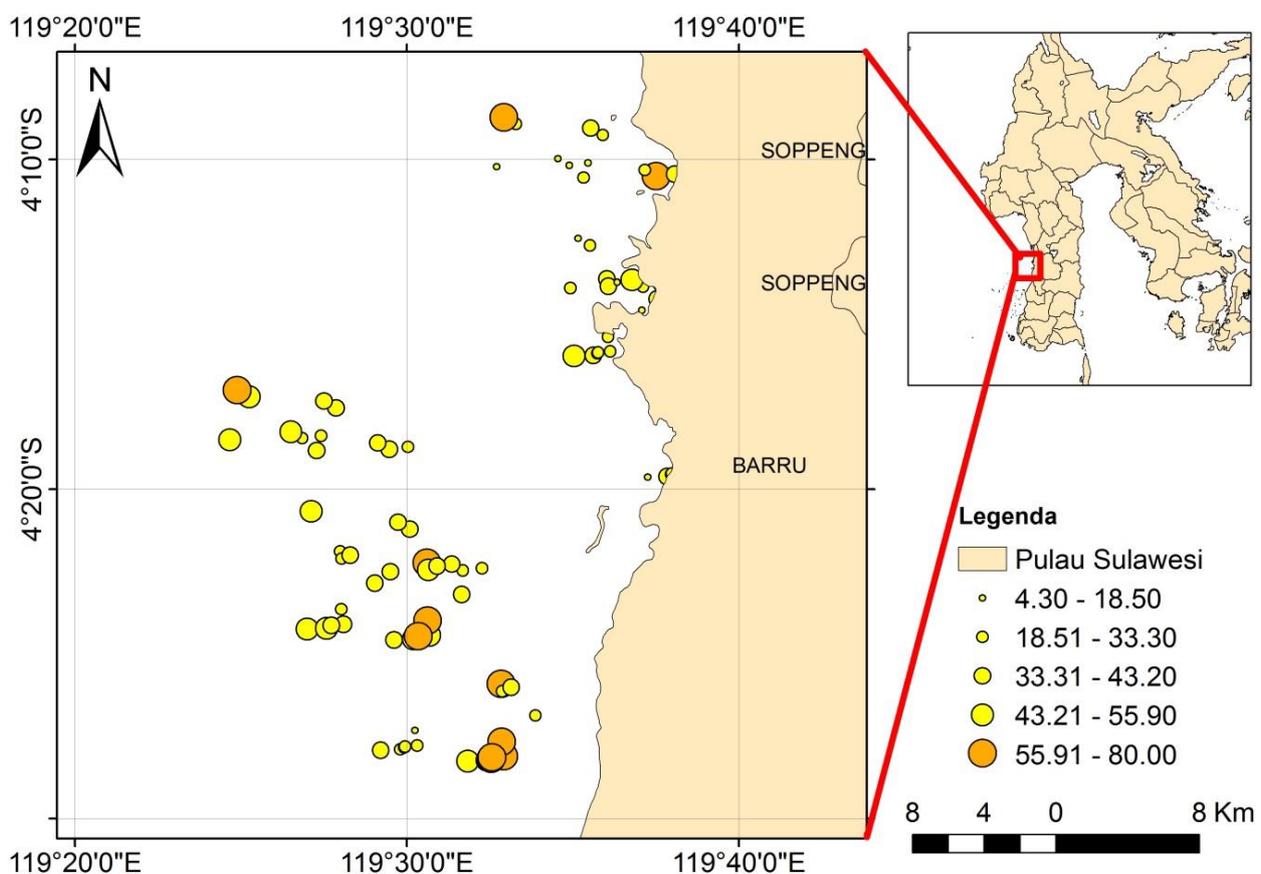
Gambar 4 menunjukkan titik-titik kuning yang merupakan sebaran spasial hasil tangkapan ikan pelagis kecil di Perairan Selat Makassar. Titik bulat berwarna kuning pekat menunjukkan titik-titik tangkapan yang lebih besar sebanyak 57,11 kg – 73,50 kg ikan

pelagis kecil. Informasi titik keberadaan ikan dapat memberikan rujukan bagi mengenai pengelolaan dan optimalisasi penangkapan ikan di Perairan, terutama di Selat Makassar. Peta distribusi spasial pada bulan Mei berada pada rentang titik 119°8' BT - 119°35' BT dan

4°21'LS - 5°8'LS. Pada bulan Juni distribusi ikan ditemukan ke arah utara Selat Makassar pada rentang lokasi 119°25' BT - 119°37' BT dan 4°8'LS - 4°27'LS, ditunjukkan pada Gambar 5.

Dinamika parameter oseanografi perairan mempengaruhi distribusi ikan pelagis kecil (Nurdin, *et al.* 2017). Target makanan utama ikan pelagis kecil adalah plankton, sehingga kelimpahannya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya (Safruddin, 2006). Parameter lingkungan yang

paling sering diukur dalam mempelajari habitat ikan yaitu suhu permukaan laut dan klorofil-*a*. Informasi tentang parameter tersebut membantu dalam memprediksi lokasi, distribusi dan perilaku ikan (Chen *et al.*, 2005). Menurut Zainuddin *et al.*, 2017 bahwa klorofil-*a* tidak langsung dimakan oleh ikan, namun konsentrasi klorofil-*a* yang tinggi meningkatkan peluang kesempatan makan bagi ikan sehingga ikan berkumpul di area tersebut.



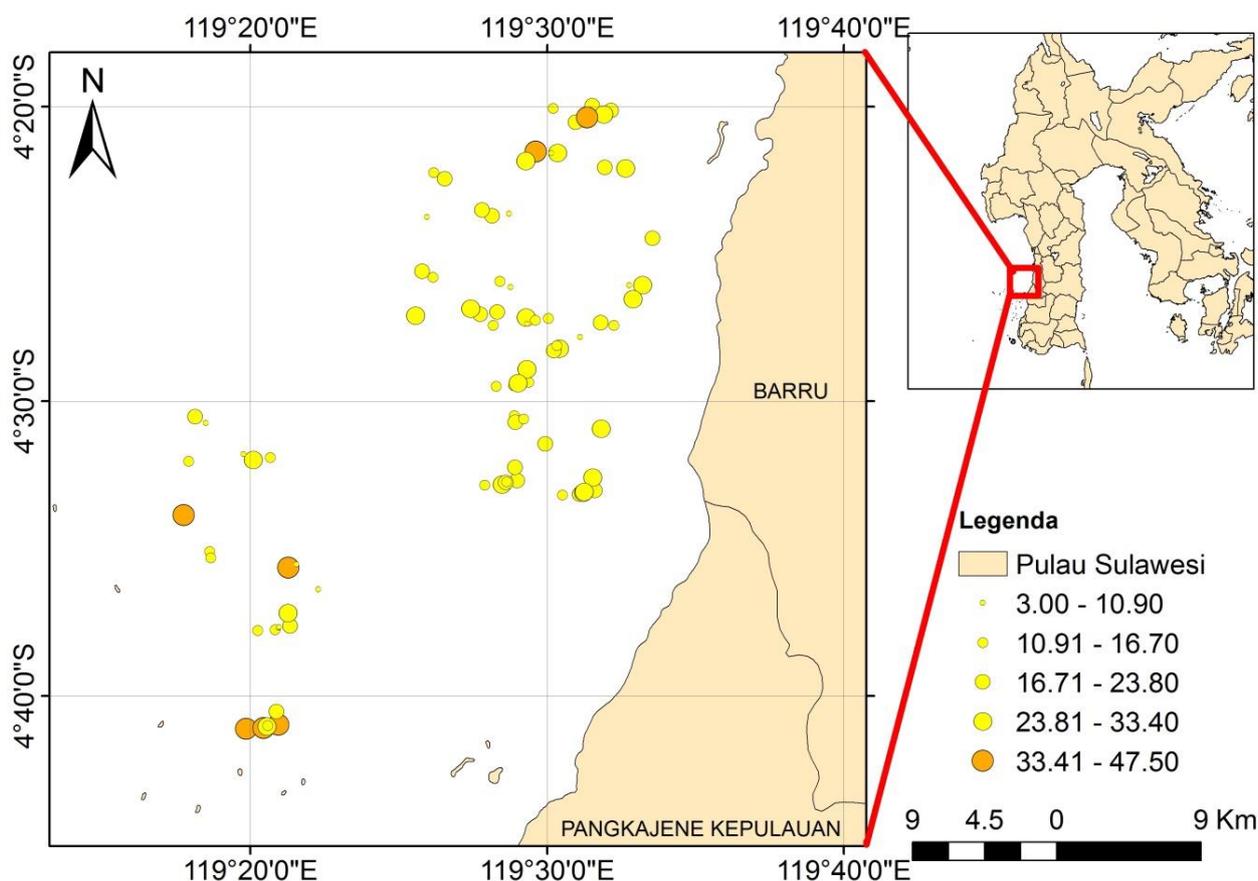
Gambar 5. Distribusi Spasial Ikan Pelagis Kecil di Selat Makassar pada Bulan Juni 2021

Distribusi spasial dan temporal ikan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Umumnya setiap spesies ikan mempunyai

kisaran suhu yang sesuai sebagai lingkungannya untuk makan, memijah dan aktivitas lainnya. Berdasarkan hal tersebut,

suhu permukaan laut dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk pengkajian daerah potensi penangkapan ikan. Faktor ini

sangat bermanfaat untuk pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya ikan, terutama dalam usaha penangkapan.



Gambar 6. Distribusi Spasial Ikan Pelagis Kecil di Selat Makassar pada Bulan Juli 2021

KESIMPULAN

Parameter oseanografi memiliki pengaruh terhadap hasil tangkapan, pada rentang SPL 29,5°C – 30,5°C dan CHL pada rentang CHL 0,5 mg/m³ – 0,8 mg/m³ memiliki pengaruh kuat terhadap hasil tangkapan ikan pelagis kecil. Rata-rata hasil tangkapan tertinggi sebanyak 44,4 kg ikan pelagis kecil pada bulan Juni.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristek/BRIN atas bantuan biaya pada skim Penelitian Dosen Pemula dengan nomor kontrak : B/112/E2/RA.00/2021 atas nama A. Rini Sahni Putri, S.Pi., M.Si. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada reviewer dan editor atas saran beliau untuk memperbaiki naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2015. Statistik Perikanan Tangkap di Laut menurut Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP-NRI, 2005-2014. Jakarta : Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Barange M, Coetzee J, Takasuka A, Hill K, Gutierrez M, Oozeki Y, Lingen C, Agostini V. 2009. **Habitat expansion and contraction in anchovy and sardine populations.** Progress in Oceanograph. 83: 251–260.
- Bafagih, A. 2015. **Analisis Potensi Perikanan Pelagis Kecil Di Kota Ternate.** Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate), Volume 8 Edisi 2.
- Nagendra, H., Lucas, R., Honrado, J.P., Jongman, R.H., Tarantino, C., Adamo, M., Mairota, P., 2013. **Remote sensing for conservation monitoring: Assessing protected areas, habitat extent, habitat condition, species diversity, and threats.** Ecol. Indic. 33, 45–59.
- Turner, W., Spector, S., Gardiner, N., Fladeland, M., Sterling, E., Steininger, M., 2003. **Remote sensing for biodiversity science and conservation.** Trends Ecol. Evol. 18, 306–314.
- Huda, DN., Ahmad Nurhuda dan Muhammad Yamin Lubis. 2019. **Pemetaan Potensi Zona Tangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Selat Makassar, Sulawesi Selatan.** Seminar Nasional Penginderaan jauh ke-6 Tahun 2019.
- Nurdin, S., M.A. Mustapha, T. Lihan and M. Zainuddin. 2017. **Applicability of Remote Sensing Oceanographic Data in the Detection of Potential Fishing Grounds of *Rastrelliger Kanagurta* in the Archipelagic Waters of Spermonde, Indonesia.** Fisheries Research 196, 1–12.
- Putri, ARS., Mukti, Z., Musbir, M., Muzzneena, AM., Rachmat, H., and Putri, RS. 2021. **Spatial Distribution of Potential Fishing Grounds for Skipjack tuna *Katsuwonus pelamis* in the Makassar Strait, Indonesia.** AACL Bioflux, Volume 14, Issue 3.
- R.S. Putri, M. Bibin, Surianti, Hasrianti dan R. Asra. 2020. **Proporsi Jenis Tangkapan Pelagis Kecil Pada Purse Seine Di Selat Makassar.** Jurnal IPTEKS PSP. Vol. 7 (14) : 89 – 98.
- Hendiarti N, Suwarso, Aldrian E, Amri K, Andiastruti R, Sachoemar SI, Wahyono IB. 2015. **Seasonal variation of pelagic fish catch around Java.** Oceanography. 18(4): 112–123.
- Safruddin. 2006. **Studi Struktur Level Tropic Ikan Pelagis di Perairan Teluk Bone Kabupaten Luwu.** Jurnal Torani, ISSN 0853-4489. 16:208-215.
- Ma'mun, A., Asep P., Khairul Amri dan Erfind, N. 2019. **Hubungan Antara Kondisi Oseanografi Dan Distribusi Spasial Ikan Pelagis Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (Wpp Nri) 712**

Laut Jawa. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, Vol 25, No. 1. 1-14.

Chen, I.C., Lee, P.F., Tzeng, W.N.. 2005. ***Distribution of albacore (Thunnus alalunga) in the Indian Ocean and its relation to environmental factors.*** Fisheries Oceanography 14, 71–80.

Zainuddin M, Farhum A, Safruddin S, Selamat MB, Sudirman S, Nurdin N. 2017.

Detection of pelagic habitat hotspots for skipjack tuna in the Gulf of Bone-Flores Sea, southwestern Coral Triangle tuna, Indonesia. PLoS ONE 12(10): e0185601.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185601>.