

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan data FAO (2020) pada tahun 2018 Indonesia menempati peringkat ke-2 untuk produksi perikanan tangkap di dunia. Data tersebut dapat memberikan gambaran bahwa potensi perikanan Indonesia sangat besar, sehingga bila dikelola dengan baik dan bertanggung jawab agar kegiatannya dapat berkelanjutan, maka dapat menjadi sebagai salah satu sumber modal utama pembangunan di masa kini dan masa yang akan datang.

Salah satu industri perikanan di Indonesia yang semakin berkembang adalah perikanan tuna. Perikanan tuna memberikan kontribusi yang cukup besar bagi perekonomian di Indonesia. Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan oleh Komisi Nasional Pengkajian Sumberdaya Ikan (KAJISKAN) pada tahun 2016, estimasi potensi kelompok sumberdaya ikan di Samudra Hindia Selatan Jawa (Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia 573) didominasi oleh ikan pelagis besar (tongkol, tuna, cakalang, dan tenggiri). Potensi terlihat dari hasil tangkapan pada periode 2005 – 2014 berkisar antara 127,815 – 218,359 ton/tahun dengan rata-rata 182,034 ton/tahun (KKP, 2016).

Ikan tuna memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan tersebar hampir diseluruh perairan Indonesia (Firdaus, 2019). Ikan tuna yang terdapat di perairan Indonesia antara lain: madidihang (*Thunnus albacores*), tuna mata besar (*Thunnus obesus*), tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*), dan tuna ekor panjang (*Thunnus tonggol*) (Talib, 2017). Menurut Uktolseja et al. (1991) daerah sebaran ikan tuna mata besar di perairan Indonesia mencakup perairan selatan Jawa, Bali, Nusa Tenggara, Laut Banda, Laut Sulawesi, perairan Papua, dan perairan Sumatera.

Berdasarkan data IOTC (2020), potensi tuna mata besar pada tahun 2019 dalam bentuk produksi maksimum lestari/*Maximum Sustainable Yield* (MSY) diperkirakan sebesar 87.000 ton dengan status stok tidak ditangkap berlebih (*not overfished*), tetapi mengarah pada penangkapan berlebih (*subject to overfishing*). Data tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya pengelolaan terhadap kegiatan penangkapan. Pengelolaan ini dapat dilakukan dengan memetakan daerah distribusi

ikan tuna mata besar agar penangkapan tidak hanya pada satu daerah, namun untuk daerah yang telah dipetakan perlu diperhatikan lebih lagi agar tidak dieksploitasi secara berlebihan.

Distribusi ikan di perairan selalu berubah mengikuti pergerakan kondisi lingkungan. Secara alamiah ikan akan memilih habitat yang memiliki kondisi yang sesuai (Zulkhasyni, 2015). Distribusi ikan yang dapat diketahui akan membuat hasil daya tangkap ikan dapat maksimal sehingga hal ini akan berdampak baik pada optimalisasi pengelolaan sumber daya perairan secara berkelanjutan. Keberlanjutan perikanan tangkap di Indonesia tidak hanya dihadapkan pada permasalahan *overfishing* dan *overcapacity* tetapi beberapa kajian mengatakan bahwa keberlanjutan mengalami tekanan yang disebabkan oleh perubahan iklim, polusi, degradasi sumberdaya dan lain sebagainya (Kusdiantoro et al., 2019).

Parameter oseanografi yang memiliki kaitan erat dengan sebaran ikan diantaranya adalah kelimpahan plankton, suhu, arus, dan salinitas. Parameter oseanografi memiliki peranan penting untuk penentuan *fishing ground* (Tangke et al., 2016). Parameter oseanografi tersebut dapat digunakan untuk pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan dan usaha penangkapan ikan (Karuwal, 2019).

Suhu merupakan faktor penting dalam perkembangan dan penyebaran organisme (Nybakken, 1988). Hampir semua populasi ikan yang hidup di laut mempunyai suhu optimum untuk kehidupannya, dengan mengetahui suhu optimum dari suatu spesies dapat menduga keberadaan kelompok ikan (Laevastu & Hela, 1970). Klorofil-a merupakan parameter indikator tingkat kesuburan perairan yang dapat dihubungkan dengan tingkat produktivitas daerah penangkapan ikan (Safruddin & Zainuddin, 2017). Salinitas mempunyai peranan penting dan memiliki ikatan erat dengan kehidupan organisme perairan termasuk ikan, dimana secara fisiologi salinitas berkaitan erat dengan penyesuaian tekanan osmotik ikan tersebut (Tangke et al., 2016). Arus merupakan parameter yang memiliki pengaruh terhadap penentuan pola migrasi ikan (Wibisono, 2005).

Ikan tuna yang didaratkan di Provinsi Jawa Barat mencakup jenis albakora, madidihang, tuna sirip biru selatan dan tuna mata besar memiliki nilai produksi 2.982,9 ton pada tahun 2010. Produksi ikan tuna di Provinsi Jawa Barat hanya

didaratkan di Kabupaten Sukabumi. Kondisi ini dikarenakan perairan Samudra Hindia sebagai salah satu area migratori ikan tuna dan juga dikarenakan fasilitas pendukung kegiatan penangkapan berada di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2013).

Potensi perikanan tangkap di Samudra Hindia Selatan Jawa terutama bagian perairan Jawa Barat yang besar perlu dimanfaatkan secara efektif dan efisien. Pemanfaatan dapat dioptimalkan salah satunya dengan cara memetakan daerah potensial untuk penangkapan ikan tuna mata besar berdasarkan habitat optimumnya. Habitat optimum ini dapat diketahui dari variasi kondisi oseanografi dan keberadaan ikan yang dilihat dari hasil tangkapan.

Variasi kondisi oseanografi dapat diketahui dengan menggunakan penginderaan jarak jauh. Penginderaan jarak jauh ini merupakan ilmu untuk mendapatkan informasi mengenai suatu objek, daerah, atau gejala dengan menganalisis data yang diperoleh tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau gejala yang sedang dianalisis (Lillesand & Kiefer, 1979). Dengan menggunakan penginderaan jarak jauh ini dapat mengetahui kondisi oseanografi perairan Samudra Hindia Selatan Jawa dengan efisien sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk pemetaan daerah penangkapan ikan.

Oleh karena itu, riset ini bertujuan untuk mengetahui variabilitas suhu permukaan laut, salinitas, dan klorofil-a terhadap hasil tangkapan ikan tuna mata besar di Samudra Hindia Selatan Jawa yang nantinya akan menghasilkan peta prediksi daerah penangkapan ikan.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Bagaimana variabilitas suhu permukaan laut, klorofil-a, salinitas, dan arus di Samudra Hindia Selatan Jawa?
2. Bagaimana hubungan kondisi oseanografi Samudra Hindia Selatan Jawa terhadap hasil tangkapan tuna mata besar (*Thunnus obesus*)?
3. Bagaimana model prediksi daerah potensi penangkapan tuna mata besar menggunakan metode *Maximum Entropy*?

1.3. Tujuan

Riset ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis variabilitas suhu permukaan laut, klorofil-a, salinitas, dan arus di Samudra Hindia Selatan Jawa.
2. Menganalisis hubungan kondisi oseanografi Samudra Hindia Selatan Jawa terhadap hasil tangkapan tuna mata besar (*Thunnus obesus*).
3. Membuat pemodelan prediksi daerah potensi penangkapan tuna mata besar menggunakan metode *Maximum Entropy*.

1.4. Kegunaan

Hasil dari riset ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai persebaran tuna mata besar di Samudra Hindia Selatan Jawa serta kaitannya dengan suhu permukaan laut, klorofil-a, salinitas, arus dan juga memberikan rekomendasi mengenai daerah potensi penangkapan ikan yang selanjutnya dapat digunakan untuk efektivitas dan efisiensi operasi penangkapan ikan di Samudra Hindia.

1.5. Kerangka Pemikiran

Perairan Samudra Hindia Selatan Jawa berada pada Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP RI) 573. Samudra Hindia Selatan Jawa secara geografis memiliki potensi sumberdaya kelautan dan perikanan yang sangat besar. Hal tersebut dapat dilihat dari letaknya yang berada diantara kepulauan bagian selatan Indonesia dengan benua Australia. Berdasarkan letak geografis tersebut Perairan Samudra Hindia Selatan Jawa memiliki karakteristik oseanografi yang unik dan menarik. Faktor oseanografi menyebabkan Samudra Hindia Selatan Jawa berpotensi menjadi habitat ikan-ikan ekonomis penting seperti tuna mata besar, tuna albakora, madidihang, cakalang, tongkol, tenggiri, dan lemuru (Ratnawati et al., 2019).

Samudera Hindia bagian Timur secara keseluruhan memiliki kisaran suhu 23,5 – 29°C dan salinitas 33,5 – 35,25 psu (Teliandi et al., 2013). Berdasarkan penelitian Kunarso et al. (2012) Samudra Hindia Selatan Jawa memiliki kisaran konsentrasi klorofil-a 0,3 – 0,95 mg/m³.

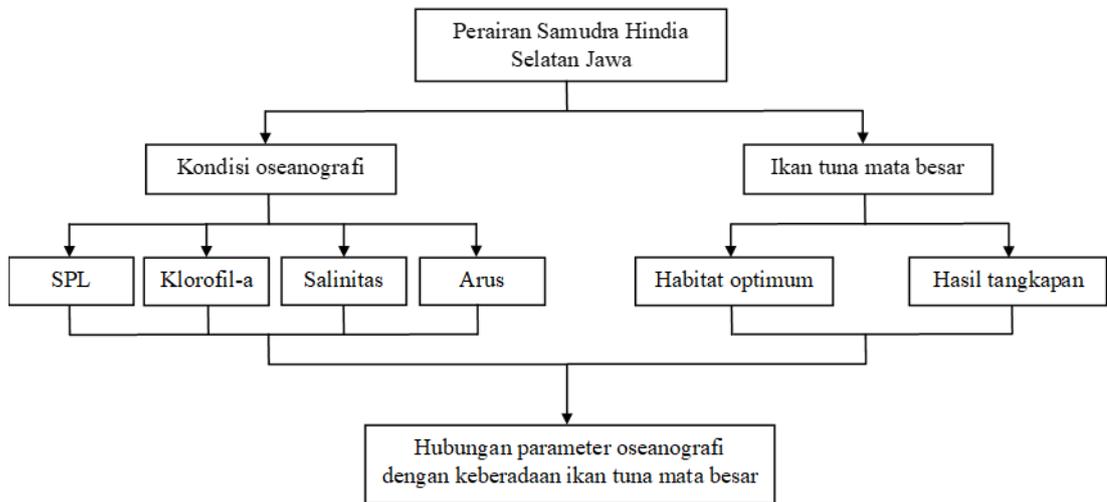
Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Palabuhanratu pada tahun 2010 mendaratkan 70,77% dari 52 jenis ikan yang didaratkan pada Pelabuhan tersebut. Ikan tuna mata besar sebesar 37,45%, ikan tuna sirip kuning sebesar 25,67%, ikan tuna albakora sebesar 7,60%, dan ikan tuna sirip biru selatan sebesar 0,06%. Ikan tuna mata besar yang didaratkan di PPN Palabuhanratu tertangkap di Samudra Hindia (PPN Palabuhanratu, 2011).

Keberadaan sumberdaya ikan pelagis sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan (kondisi oseanografi dan ketersediaan makanan) (Amri et al., 2018). Beberapa parameter oseanografi yang mempengaruhi keberadaan tuna dalam suatu perairan adalah suhu, salinitas, konsentrasi klorofil, dan arus (Surahman & Paembonan, 2016). Menurut penelitian Syamsuddin et al. (2013), hasil penangkapan ikan tuna mata besar tertinggi berada pada kisaran suhu permukaan laut $24 - 27,5^{\circ}\text{C}$ dan klorofil-a memiliki nilai $0,04 - 0,16 \text{ mg/m}^3$. Studi yang dilakukan Song et al. (2009) mengenai lokasi penangkapan tuna yang dianalisis nilai salinitas yang didapat ialah $34,00 - 35,79 \text{ psu}$.

Masalah yang dihadapi nelayan adalah daerah penangkapan ikan yang bersifat dinamis, selalu berubah mengikuti pergerakan ikan dan terbatasnya pengetahuan dalam penentuan lokasi penangkapan ikan yang potensial. Daerah penangkapan ikan sangat dipengaruhi oleh kondisi oseanografi perairan. Salah satu upaya untuk memperoleh informasi daerah potensi penangkapan ikan untuk mengoptimalkan kegiatan penangkapan ikan adalah dengan menggunakan teknologi penginderaan jarak jauh.

Studi yang memanfaatkan data penginderaan jauh dilakukan Syamsuddin et al. (2016) menggunakan data dari citra satelit diantaranya anomali tinggi muka laut, suhu permukaan laut, klorofil-a, dan energi kinetik *eddy* untuk menganalisis variabilitas iklim laut dan kaitannya dengan *hotspot* penangkapan tuna mata besar. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada kaitan yang kuat antara variabilitas iklim laut, kondisi oseanografi dan *hotspot* tuna mata besar.

Bagan alir kerangka pemikiran dari riset ini terdapat pada Gambar.1



Gambar 1. Bagan Alir Kerangka Pemikiran