

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Meningkatnya intensitas aktivitas manusia di kawasan pesisir dan laut menyebabkan terjadinya degradasi lingkungan yang salah satunya ditandai dengan pencemaran laut. Salah satu komponen pencemaran yang paling umum ditemukan adalah sampah plastik (Ayun, 2019). Plastik dapat terurai melalui mekanisme fisik, kimia, maupun biologis, yang kemudian menjadi partikel dengan ukuran yang sangat kecil sehingga disebut mikroplastik (Coyle et al., 2020), dengan ukuran <1-5 mm (Jeong et al., 2025). Mikroplastik berpotensi masuk ke dalam rantai makanan organisme laut dan selanjutnya terakumulasi hingga tingkat trofik yang lebih tinggi seperti pada ikan hiu.

Ikan hiu merupakan predator puncak dalam ekosistem laut yang menempati tingkat trofik tinggi, sehingga memiliki potensi besar untuk mengakumulasi mikroplastik melalui proses bioakumulasi dan biomagnifikasi. Berbagai penelitian telah melaporkan keberadaan mikroplastik pada beberapa spesies hiu di berbagai wilayah perairan dunia. Pada penelitian Matupang et al. (2023) telah mengidentifikasi keberadaan mikroplastik pada 74 individu di lima jenis hiu yang diperoleh dari pasar lokal Malaysia, diantaranya adalah *Carcharhinus dussumieri*, *Carcharhinus sorrah*, *Chiloscyllium hasseltii*, *Chiloscyllium punctatum*, dan *Scoliodon laticaudus*, yang mengandung sekitar 29,88 partikel/ind. Kelimpahan mikroplastik juga teridentifikasi pada beberapa spesies hiu yang berasal dari perairan pesisir Australia, seperti pada *Sphyrna lewini* ($4,4 \pm 3,9$ partikel/ind), pada *Carcharhinus leucas* ($3,7 \pm 2,5$ partikel/ind), pada *Carcharodon carcharias* ($2,9 \pm 2,1$ partikel/ind) dan pada *Galeocerdo cuvier* ($2,3 \pm 2,0$ partikel/ind) (Lu et al., 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa hiu rentan terhadap paparan mikroplastik, baik melalui penelanan langsung maupun melalui mangsa.

Risiko paparan mikroplastik tidak hanya didasarkan pada kelimpahannya, tetapi juga pada jenis polimer penyusunnya, karena setiap polimer memiliki *hazard level* dan *hazard grade* yang berbeda tergantung pada sifat kimia monomer dan

bahan aditif yang dikandungnya. Beberapa polimer seperti *polyvinyl chloride* (PVC), *polyurethane* (PU), dan *polystyrene* (PS) dikategorikan memiliki tingkat bahaya yang lebih tinggi dibandingkan polimer lain karena mengandung senyawa beracun, logam berat, atau bahan aditif seperti *plastisizer* dan *flame retardant* yang bersifat toksik, karsinogenik, dan berpotensi sebagai pengganggu sistem endokrin (Bucci & Rochman, 2022). Seiring waktu, proses degradasi plastik di lingkungan laut dapat menyebabkan pelepasan senyawa-senyawa tersebut ke dalam jaringan organisme yang terpapar.

Di Indonesia, ikan hiu merupakan salah satu komoditas perikanan yang banyak dikonsumsi, khususnya di wilayah Pesisir Utara Jawa, dengan total produksi keseluruhan di Indonesia mencapai 28.148 ton pada tahun 2021 (Kementrian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia, 2021). Beberapa spesies hiu diperdagangkan dan dikonsumsi dalam berbagai bentuk olahan, seperti ikan asap, ikan asin, pindang, serta produk olahan lainnya (Triyono et al., 2020). Konsumsi daging hiu secara rutin dilaporkan terjadi di sejumlah wilayah di Indonesia, antara lain Jawa, Lombok, Aceh, Sumatera Utara, dan Kalimantan Timur (Oktaviyani et al., 2022).

Salah satu spesies hiu yang diketahui dikonsumsi dan diperdagangkan di Indonesia adalah *Carcharhinus tjutjot*. Penelitian Abdullah et al. (2024) mengidentifikasi bahwa spesies *C. tjutjot*, diketahui dipasarkan dalam bentuk ikan asap di beberapa wilayah pesisir Indonesia. Oleh karena itu mikroplastik dapat tertelan oleh manusia melalui konsumsi ikan tersebut, yang menjadi jalur masuknya melalui rantai makanan (Anggiani, 2020). Spesies ini banyak didaratkan di beberapa pelabuhan perikanan, salah satunya Pelabuhan Perikanan Indramayu, yang menjadi pusat pendaratan dan distribusi hasil tangkapan hiu dari berbagai wilayah perairan, termasuk Laut Arafura.

Laut Arafura terletak di antara wilayah Australia dan Pulau Papua, tepatnya di sebelah selatan Kepulauan Aru dan berada di wilayah Samudera Pasifik. Wilayah ini merupakan salah satu perairan strategis di Indonesia yang berperan penting sebagai daerah penangkapan hiu sekaligus dikenal sebagai *fishing ground* utama nasional. Laut Arafura memiliki produktivitas perairan yang tinggi dan menjadi

habitat berbagai spesies dari subkelas elasmobranchii, termasuk hiu dari famili *Carcharhinidae* (Yuliandini & Telussa, 2020). Aktivitas perikanan yang intensif di Laut Arafura, disertai dengan meningkatnya tekanan antropogenik seperti aktivitas penangkapan, pelayaran, dan aliran limbah dari daratan, berpotensi meningkatkan akumulasi sampah plastik di perairan tersebut. Sampah plastik yang terdegradasi di Laut Arafura berpotensi menjadi mikroplastik yang kemudian tertelan oleh biota laut, termasuk hiu yang hidup dan mencari makan di wilayah ini. Kondisi tersebut menempatkan Laut Arafura sebagai wilayah yang strategis sekaligus rentan terhadap pencemaran mikroplastik.

Peningkatan sampah plastik di perairan Indonesia berpotensi meningkatkan paparan mikroplastik pada biota laut, termasuk hiu, yang banyak dikonsumsi atau digunakan dalam produk olahan, namun hingga saat ini informasi mengenai karakteristik mikroplastik pada *C. tjutjut* yang berasal dari perairan Laut Arafura masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki dapat menjadi dasar ilmiah tentang mikroplastik pada hiu serta sebagai informasi awal dalam mendukung regulasi keamanan pangan laut di Indonesia.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah rata-rata kelimpahan mikroplastik yang terdapat pada insang, saluran pencernaan dan otot *C. tjutjut*?
2. Bagaimanakah tipe dan warna mikroplastik yang teridentifikasi dalam insang, saluran pencernaan dan otot *C. tjutjut*?
3. Apakah terdapat hubungan antara massa organ tubuh hiu (insang, saluran pencernaan dan otot) dengan jumlah mikroplastik?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis rata-rata kelimpahan mikroplastik yang terdapat pada insang, saluran pencernaan dan otot *C. tjutjut*.
2. Mengidentifikasi tipe dan warna mikroplastik yang ditemukan dalam insang, saluran pencernaan dan otot *C. tjutjut*.
3. Menganalisis hubungan antara massa organ tubuh hiu (insang, saluran pencernaan dan otot) dengan jumlah mikroplastik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan data rinci mengenai karakteristik dan jumlah mikroplastik yang terdapat dalam insang, saluran pencernaan, dan otot *C. tjutjot*, sehingga dapat menggambarkan tingkat pencemaran dan potensi sumber mikroplastik di lingkungan laut. Kemudian analisis hubungan antara berat organ tubuh hiu dengan jumlah mikroplastik yang ditemukan juga diharapkan dapat digunakan untuk memberikan informasi terhadap keterkaitan antara karakteristik morfologis organ dengan pola akumulasi mikroplastik, serta menjadi dasar dalam memahami potensi bioakumulasi mikroplastik pada hiu sebagai predator tingkat trofik tinggi.

