

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Plastik merupakan material yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena sifatnya yang praktis, ringan dan serbaguna, sehingga mendorong peningkatan produksi plastik secara signifikan ditingkat global. Pada tahun 2021, total produksi plastik dunia mencapai 390,7 juta ton (Li *et al.*, 2023). Peningkatan produksi tersebut berdampak langsung terhadap meningkatnya pencemaran lingkungan, terutama pada ekosistem perairan.

Salah satu bentuk pencemaran dominan di lingkungan perairan adalah limbah plastik yang berasal dari berbagai aktivitas manusia, baik kegiatan industri maupun domestik (Ibrahim *et al.*, 2023). Pengelolaan limbah plastik yang belum optimal menyebabkan akumulasi plastik di perairan yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas lingkungan, baik dari aspek produktivitas biologis maupun kesehatan ekosistem (Ibrahim *et al.*, 2023). Seiring waktu, plastik yang terakumulasi di lingkungan akan mengalami degradasi dan fragmentasi menjadi partikel berukuran kecil yang dikenal sebagai mikroplastik.

Mikroplastik didefinisikan sebagai partikel plastik berukuran kurang dari 5 mm yang tersebar luas di lingkungan perairan. Berdasarkan sumbernya, mikroplastik dibedakan menjadi dua jenis, yaitu mikroplastik primer dan sekunder. Mikroplastik primer merupakan partikel plastik yang secara sengaja diproduksi dalam ukuran kecil untuk keperluan tertentu, seperti bahan abrasif pada produk perawatan tubuh (lulur wajah dan pasta gigi), dan butiran resin dalam industri plastik. Sementara itu, mikroplastik sekunder terbentuk dari hasil

degradasi plastik berukuran besar akibat paparan sinar ultraviolet, proses oksidasi, dan abrasi mekanis (IMO, 2015). Keberadaan mikroplastik di lingkungan laut menjadi perhatian global karena sifatnya yang persisten, sulit terurai, serta kemampuannya dalam mengikat dan membawa berbagai kontaminan berbahaya (Assuyuti *et al.*, 2018).

Keberadaan mikroplastik di lingkungan laut berpotensi mengontaminasi berbagai organisme akuatik, termasuk ikan. Penelitian di perairan pantai Jepang menunjukkan bahwa mikroplastik ditemukan pada saluran pencernaan ikan yang ditangkap menggunakan pancing dan pukat dasar. Jumlah mikroplastik yang tertelan oleh ikan bervariasi, dipengaruhi oleh berat partikel mikroplastik, kedalaman perairan, tipe habitat, dan strategi makan masing-masing spesies. Pada sebagian besar ikan pelagis, mikroplastik yang dominan ditemukan berbentuk fragment dan film (Yagi *et al.*, 2021).

Variasi ukuran mikroplastik memungkinkan partikel tersebut masuk ke dalam tubuh ikan baik secara langsung melalui proses makan maupun secara tidak langsung melalui konsumsi zooplankton yang telah terlebih dahulu mengakumulasi mikroplastik (Guven *et al.*, 2017). Setelah tertelan, mikroplastik dapat mengalami translokasi melalui insang dan saluran pencernaan, kemudian masuk ke dalam sistem peredaran darah dan terdistribusi ke berbagai organ internal ikan (Rao, 2019). Akumulasi mikroplastik dalam jumlah besar berpotensi menyebabkan penyumbatan pada saluran pencernaan ikan (Browne *et al.*, 2013).

Secara umum, ikan kembung (*R. kanagurta*) hidup pada zona epipelagik di perairan tropis dan tersebar luas di wilayah Indo-Pasifik Barat bagian tengah,

mulai dari Laut Andaman hingga Oseania, dengan habitat yang memiliki salinitas relatif rendah dan kisaran suhu 20–30°C (Collette & Nauen, 1983). Kelimpahan ikan kembung (*R.kanagurta*) di suatu perairan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan plankton sebagai sumber pakan utamanya. Plankton berperan penting dalam ekosistem laut dan estuari sebagai komponen dasar rantai makanan, sehingga perubahan pada kelimpahan plankton dapat berdampak langsung terhadap keberadaan ikan pelagis kecil (Nurdin et al., 2023). Di perairan Indonesia, ikan kembung (*R.kanagurta*) merupakan salah satu hasil tangkapan dominan, termasuk di perairan pantai Bengkulu, serta banyak ditemukan di Laut Jawa, Selat Madura, pantai barat Sumatera, dan pesisir selatan Kalimantan (Zamroni et al., 2008). Sebagai ikan pelagis kecil yang mengandalkan plankton sebagai sumber pakan utama, ikan kembung (*R.kanagurta*) memiliki potensi tinggi untuk mengonsumsi mikroplastik yang terdistribusi di kolom perairan (Hulkoti et al., 2013). Keberadaan mikroplastik di perairan tidak hanya berpotensi tertelan secara langsung oleh ikan, tetapi juga dapat memengaruhi ketersediaan dan kualitas plankton sebagai pakan. Mardiyana dan Krisyiningasih (2020) menyatakan bahwa perairan yang tercemar mikroplastik dapat mengganggu keberadaan dan distribusi ikan pelagis kecil, termasuk ikan kembung, (*R.kanagurta*) akibat terganggunya sumber pakan serta perubahan kondisi ekologis perairan.

Paparan mikroplastik pada ikan dapat menimbulkan berbagai dampak fisik dan fisiologis. Dampak fisik meliputi peradangan dan kerusakan jaringan pada saluran pencernaan yang berujung pada terganggunya proses penyerapan nutrisi (Anggraini et al., 2020). Mikroplastik juga dilaporkan mampu merusak lapisan

mukosa usus ikan, menyebabkan kerusakan jaringan usus, serta menurunkan jumlah sel goblet yang berperan dalam produksi lendir dan menjaga fungsi normal usus (Hastuti *et al.*, 2019). Selain itu, mikroplastik dapat menimbulkan dampak fisiologis berupa gangguan sistem imun dan perubahan perilaku ikan, seperti penurunan kemampuan dalam mendeteksi predator (Pinheiro *et al.*, 2017). Dampak lainnya adalah tersumbatnya saluran pencernaan yang menyebabkan penurunan nafsu makan akibat sensasi kenyang semu pada ikan (Wang *et al.*, 2020).

Hingga saat ini, belum terdapat penelitian yang secara khusus mengkaji populasi ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1816) hasil tangkapan nelayan di perairan Pantai Ikan Sore, Kota Bengkulu, serta akumulasi mikroplastik pada organ ususnya. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kontaminasi mikroplastik pada ikan kembung di lokasi tersebut serta dampaknya terhadap struktur jaringan usus, sebagai dasar dalam menilai potensi risiko ekologis dan kesehatan lingkungan perairan setempat.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana sebaran dan populasi ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1816) di Pantai Ikan Sore Kota Bengkulu?
2. Bagaimana karakteristik mikroplastik pada organ usus ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1816) di Pantai Ikan Sore Kota Bengkulu?

3. Bagaimana gambaran histologi jaringan organ usus ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1816) yang terpapar mikroplastik di Pantai Ikan Sore Kota Bengkulu?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Menganalisis sebaran dan populasi ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1816) di Pantai Ikan Sore Kota Bengkulu.
2. Menganalisis karakteristik mikroplastik pada organ usus ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1816) di Pantai Ikan Sore Kota Bengkulu.
3. Menganalisis gambaran histologi usus ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1816) yang terpapar mikroplastik di Pantai Ikan Sore Kota Bengkulu.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu, memberikan informasi mengenai keberadaan mikroplastik pada ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*, Cuvier 1816) yang tertangkap oleh nelayan. Selain itu, memberikan informasi mengenai karakteristik mikroplastik yang terakumulasi pada organ usus serta dampaknya terhadap struktur jaringan usus ikan.