

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Penemuan plastik memberikan manfaat besar serta kemudahan bagi peradaban manusia karena sifatnya yang tahan lama, fleksibel, dan memiliki biaya produksi yang rendah. Saat ini, manusia hidup pada era plastik karena bahan tersebut digunakan hampir di seluruh aspek kehidupan. Peningkatan penggunaan dan produksi plastik yang pesat telah menimbulkan permasalahan lingkungan yang serius pada skala global. Dalam beberapa tahun terakhir, tercatat lebih dari 300 juta ton plastik telah diproduksi di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir. Plastik memberikan dampak negatif terhadap lingkungan karena sulit terurai. Seiring waktu, limbah plastik berukuran besar akan terdegradasi menjadi partikel-partikel kecil yang dapat masuk ke lingkungan, baik secara langsung sebagai bahan produksi utama atau sebagai hasil dari proses degradasi bahan sekunder (Prokić *et al.*, 2019).

Indonesia, seperti banyak negara lain tengah menghadapi masalah sampah plastik dan sampah laut yang mengancam keanekaragaman hayati laut di laut. Berdasarkan penilaian global tahun 2015, Indonesia tercatat sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar kedua yang masuk ke lautan dunia (Jambeck *et al.*, 2015). Indonesia merupakan negara dengan populasi terpadat keempat di dunia, dimana kota-kota di Indonesia menghasilkan sekitar 105.000 ton sampah setiap harinya. World Bank memprediksi bahwa pada tahun 2025, jumlah tersebut akan meningkat menjadi 150.000 ton. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan, 40% dari 142 juta penduduk perkotaan di Indonesia masih belum memiliki akses terhadap layanan pengumpulan sampah dasar (World Bank, 2019a).

Salah satu penyebab pencemaran laut dan kontributor utama sejumlah masalah ekologi di seluruh dunia adalah sampah laut. Menurut penelitian Haward (2018), terdapat sekitar 4,8 - 12,7 juta ton plastik di lautan. Keberadaan plastik yang melimpah di daratan, perairan, dan lautan menimbulkan ancaman serius

terhadap keseimbangan ekosistem. Sejak produksi industri dimulai pada tahun 1950-an, jumlah plastik yang diproduksi di seluruh dunia telah meningkat secara signifikan, mencapai lebih dari 288 juta ton per tahun. Penangkapan ikan dan sampah plastik lainnya yang dihasilkan manusia merupakan sumber dari empat kelas ukuran plastik yang telah diidentifikasi: nano, mikro, meso, dan makroplastik (Hiwari *et al.*, 2019).

Masalah pencemaran laut akibat sampah menjadi isu serius di wilayah perairan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang. Sumber utama sampah laut berasal dari aktivitas antropogenik, seperti rumah tangga, pariwisata, industri, dan khususnya aktivitas perikanan tangkap yang menghasilkan sampah seperti botol plastik, bungkus makanan, dan monofilament. Berdasarkan hasil penelitian, jumlah sampah laut yang dihasilkan dari aktivitas penangkapan ikan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Pantai Labu mencapai 2,97 ton per bulan, dengan sampah berbahan plastik menjadi komponen paling dominan, terutama berasal dari perbekalan dan aktivitas di atas kapal nelayan. Persentase tertinggi sampah plastik ditemukan pada unit penangkapan jaring insang (77%), diikuti oleh lampara dasar (76%) dan pancing ulur (63%). Tingginya volume sampah tersebut diperparah oleh perilaku nelayan yang cenderung membuang sampah langsung ke laut karena tidak tersedia fasilitas penampungan sampah di atas kapal. Di PPI Pantai Labu, penggunaan air minum dalam kemasan sekali pakai oleh nelayan turut menyumbang tingginya volume sampah plastik. (Zulfahmi, 2023).

Plastik mengancam kehidupan laut ketika memasuki ekosistem perairan. Partikel plastik yang berukuran kurang dari 5 mm disebut mikroplastik. Ada berbagai jalur yang memungkinkan mikroplastik masuk ke lingkungan pesisir dan laut, termasuk aliran sungai, tiupan angin, serta arus laut (Chen, 2020). Mikroplastik yang mencapai perairan pada akhirnya akan mengendap di dasar sedimen. Di beberapa wilayah pesisir dunia, ditemukan sejumlah besar makroplastik dan mikroplastik yang berasal dari aktivitas manusia di daratan maupun lautan. Daerah pesisir, terutama pantai menyediakan kondisi optimal (seperti paparan sinar matahari, suhu tinggi, angin yang kuat, serta gelombang) yang mempercepat degradasi makroplastik menjadi mikroplastik. Keberadaan mikroplastik dapat mempengaruhi organisme perairan baik secara fisik maupun

kimiaawi. Jika tertelan, mikroplastik dapat melewati usus atau tetap berada dalam saluran pencernaan. Jika terakumulasi dalam jumlah besar di usus, mikroplastik dapat membahayakan kesehatan ikan dengan menyumbat sistem pencernaan serta memicu gangguan endokrin dan kanker. Spesies air lebih rentan menelan partikel mikroplastik yang berukuran lebih kecil (Nguyen *et al.*, 2020).

Penelitian mengenai identifikasi mikroplastik pada ikan telah dilakukan oleh Saputra *et al.* (2024), yang menganalisis 90 sampel ikan caru (*Megalaspis cordyla*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas ukuran ikan 22,1–24 cm memiliki kelimpahan mikroplastik tertinggi dengan rata-rata 5,7 partikel per individu. Jenis mikroplastik yang ditemukan dalam penelitian ini meliputi serat, film, dan fragmen. Sementara itu, Senduk *et al.* (2021) melaporkan bahwa mikroplastik paling banyak ditemukan pada insang ikan kembung di TPI Tambak Lorok dengan rata-rata 25,2 partikel, sedangkan pada saluran pencernaan ditemukan rata-rata 19,1 partikel. Pada ikan selar (*Selaroides leptolepis*), ditemukan rata-rata 10,1 partikel mikroplastik pada insang dan 8,4 partikel pada pencernaan. Mikroplastik yang teridentifikasi berbentuk fiber, fragmen, pelet, dan film, dengan warna beragam, termasuk hitam, coklat, biru, putih, merah, transparan, dan kuning. Berdasarkan penelitian Erlangga *et al.* (2022), sampel ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) dari TPI Belawan mengandung 84 partikel mikroplastik pada insang, yang mayoritas berbentuk fiber dengan dominasi warna hitam. Selain itu, ditemukan 74 partikel mikroplastik dalam saluran pencernaan berbentuk fiber dan film, dengan warna fiber hitam, biru, merah, serta warna film abu-abu transparan.

Mikroplastik sudah banyak teridentifikasi diberbagai jenis biota laut salah satunya ikan berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, tetapi masih banyak jenis ikan yang belum diteliti, terutama pada jenis ikan laut di TPI Pantai Labu. Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya kajian untuk mengetahui kelimpahan mikroplastik pada ikan, khususnya ikan- ikan dari TPI Pantai Labu Deli Serdang seperti ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*), ikan tamban (*Sardinella fibriata*), ikan selar tengkek (*Megalaspis cordyla*), dan ikan senangin (*Eleutheronema tetradactylum*). Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengidentifikasi mikroplastik berdasarkan

bentuk, warna, serta kelimpahan mikroplastik yang ditemukan pada lima spesies ikan.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, didapatkan beberapa masalah yang teridentifikasi yaitu:

1. Kurangnya kesadaran masyarakat akan bahaya membuang sampah di sekitar pesisir laut
2. Kurangnya informasi baik warga maupun instansi daerah tentang mikroplastik yang mencemari daerah pesisir laut
3. Masih terbatasnya penelitian mengenai mikroplastik pada biota laut, khususnya ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*), ikan tamban (*Sardinella fibriata*), ikan selar tengkek (*Megalaspis cordyla*), dan ikan senangin (*Eleutheronema tetradactylum*) yang berasal dari TPI Pantai Labu, Sumatera Utara.

1.3. Ruang Lingkup

Penelitian ini berfokus pada kajian mikroplastik yang teridentifikasi pada insang dan saluran pencernaan pada ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*), ikan tamban (*Sardinella fibriata*), ikan selar tengkek (*Megalaspis cordyla*), dan ikan senangin (*Eleutheronema tetradactylum*) dari TPI Pantai Labu Sumatera Utara. Identifikasi dilakukan menggunakan metode analisis mikroskop untuk mengetahui karakteristik fisik mikroplastik seperti bentuk, warna serta jumlahnya.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Spesies ikan yang akan dianalisis meliputi ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*), ikan tamban (*Sardinella fibriata*), ikan selar tengkek (*Megalaspis cordyla*), dan ikan senangin (*Eleutheronema tetradactylum*).

2. Identifikasi bentuk mikroplastik dilakukan melalui pengamatan secara langsung dengan mikroskop cahaya
3. Bentuk mikroplastik yang diamati mencakup film, fragmen, fiber.
4. Data yang dikumpulkan meliputi jenis atau bentuk, warna, serta jumlah mikroplastik.

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apa saja bentuk dan warna mikroplastik yang ditemukan pada lima spesies ikan yang diperoleh dari TPI Pantai Labu?
2. Bagaimana kelimpahan mikroplastik dan pengaruh jenis ikan terhadap kelimpahan mikroplastik pada lima spesies ikan dari TPI Pantai Labu?

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bentuk dan warna mikroplastik yang ditemukan pada lima spesies ikan yang diperoleh dari TPI Pantai Labu.
2. Mengetahui kelimpahan mikroplastik dan pengaruh jenis ikan terhadap kelimpahan mikroplastik yang ditemukan pada lima spesies ikan dari TPI Pantai Labu.

1.7. Manfaat Penelitian

Manfaat dari adanya penelitian ini adalah :

1. Manfaat literatur, penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah sebagai sumber informasi tambahan mengenai keberadaan dan karakteristik mikroplastik (bentuk, warna, dan kelimpahan) pada berbagai spesies ikan laut konsumsi dari wilayah TPI Pantai Labu. Temuan ini diharapkan memperkaya khasanah literatur ilmiah di bidang ekotoksikologi laut dan pencemaran mikroplastik, serta dapat dijadikan rujukan dalam penelitian-penelitian selanjutnya, khususnya yang berkaitan dengan pencemaran mikroplastik di wilayah pesisir Indonesia.

2. Manfaat praktis, hasil penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat, khususnya nelayan dan konsumen ikan mengenai bahaya kontaminasi mikroplastik dalam ikan laut terhadap kesehatan manusia. Informasi ini juga dapat menjadi masukan bagi instansi pemerintah daerah dan pengelola perikanan dalam merumuskan kebijakan pengelolaan limbah dan edukasi lingkungan di kawasan pesisir, khususnya di TPI Pantai Labu.

