

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Plastik merupakan salah satu material yang sering digunakan oleh manusia, saat ini penggunaan plastik dapat ditemukan di berbagai jenis produk. Penggunaan plastik yang cukup tinggi dapat memicu peningkatan sampah plastik karena, sampah plastik dapat menyumbang 10% dari sampah lainnya yang dihasilkan oleh manusia (Thompson *et al.*, 2009). Sampah plastik saat ini jumlahnya terus meningkat di dunia termasuk Indonesia, meningkatnya sampah plastik dapat berdampak pada peningkatan pencemaran lingkungan daratan bahkan lautan. Sampah plastik yang terdapat di laut saat ini bisa mencapai 90% (Suryono, 2019). Kontributor sampah plastik ke laut terbesar setelah China adalah Indonesia dengan sampah yang terbuang ke laut mencapai 0,48-1,29 juta ton/tahunnya (Jambeck *et al.*, 2015). Diperkirakan pada tahun 2050 jumlah sampah plastik di laut melebihi 250 juta ton yang dapat melebihi jumlah ikan di laut (Jovanović, 2017). Sampah plastik yang berakhir di laut dapat melalui aliran air sungai maupun melalui pembuangan sampah plastik secara langsung di laut (Nel *et al.*, 2018).

Sampah plastik di laut akan terpecah dan berubah menjadi partikel-partikel kecil karena adanya beberapa faktor seperti suhu, cahaya matahari, mikroorganisme dan faktor lainnya, pecahan kecil plastik tersebut memiliki ukuran ≤ 5 mm yang disebut dengan mikroplastik (Jovanović, 2017). Keberadaan mikroplastik di laut memberikan dampak negatif terhadap organisme laut yang hidup di dalamnya (Boerger *et al.*, 2010). Karena, ukuran mikroplastik yang kecil akan menyebabkan mikroplastik tersebut dapat termakan oleh berbagai organisme di laut seperti zooplankton, udang, kerang, hingga ikan (Rofiq & Indah, 2022). Mikroplastik dengan ukuran yang kecil juga dapat masuk ke sistem peredaran darah yang akan ditransfer ke organ pada ikan, salah satunya hati (Collard *et al.*, 2017). Mikroplastik yang termakan oleh biota laut tidak dapat dicerna karena tidak adanya enzimatis untuk memecah polimer plastik tersebut sehingga akan terakumulasi (Andrady, 2011). Mikroplastik yang terakumulasi pada tubuh ikan

dapat menimbulkan beberapa gangguan seperti, penyumbatan saluran pencernaan yang menyebabkan ikan merasa kenyang semu serta mempengaruhi sistem reproduksi pada ikan (Moore, 2008).

Ikan merupakan salah satu biota laut yang banyak diperoleh nelayan dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena, ikan memiliki protein, vitamin dan mineral yang cukup tinggi. Salah satu jenis ikan tangkapan yang banyak diperoleh nelayan adalah ikan gulama (*Johnius macropodus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*). Ikan gulama dan ikan tamban merupakan ikan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena harganya yang terjangkau dan mudah didapatkan, ikan gulama merupakan ikan karnivora yang mengkonsumsi udang, ikan-ikan kecil dan kepiting (Prianto & Ni Komang, 2009). Ikan tamban merupakan ikan omnivora yang mengkonsumsi fitoplankton, zooplankton, serta ikan-ikan kecil, ikan tamban termasuk jenis ikan pelagis kecil (Anisa *et al.*, 2015)

Mikroplastik saat ini sudah teridentifikasi pada ikan, di Pasifik Utara mencapai 35% dari total ikan yang diamati terdapat mikroplastik pada saluran ususnya (Boerger *et al.*, 2010), di Selat Inggris sebesar 36,5% dari total sampel ikan terdapat mikroplastik pada saluran pencernannya (Lusher *et al.*, 2013). Saluran pencernaan pada ikan yang dijual di Fiji dari total sampel ikan terdapat mikroplastik sebesar 35,3% dan ikan di Australia mencapai 61,6% (Wootton *et al.*, 2021). Di Indonesia, mikroplastik juga sudah ditemukan pada ikan di laut Bali mencapai 43,82% dari total sampel ikan yang diamati terdapat mikroplastik pada saluran pencernaannya (Lumban Tobing *et al.*, 2020), di Pulau Barranglombo Makassar yang terdiri dari tiga spesies ikan terdapat mikroplastik mencapai 100% dari total sampel ikan yang diamati pada insang, saluran pencernaan dan dagingnya (Sawalman *et al.*, 2021), di Danau Agathis dan Danau Kenanga Universitas Indonesia juga terdapat mikroplastik pada saluran pencernaan dan insang ikan mencapai 100% (Hasibuan *et al.*, 2021). Mikroplastik tidak hanya teridentifikasi pada ikan, tetapi sudah ditemukan pada manusia yaitu di feses penduduk Hong Kong sebesar 50 partikel/gram (Ho *et al.*, 2022), dan penemuan partikel plastik dalam darah manusia mencapai 77% dari total pendonor yaitu 22 orang (Leslie *et al.*, 2022). Oleh karena itu, Mikroplastik di laut dapat termakan

oleh organisme yang hidup didalamnya melalui rantai makanan dan kemungkinan dapat terkonsumsi oleh manusia dari biota laut yang telah memakan mikroplastik (Leung *et al.*, 2021).

Mikroplastik sudah banyak teridentifikasi diberbagai jenis biota laut salah satunya ikan, berdasarkan hasil penelitian sebelumnya sudah banyak jenis ikan yang telah diteliti pada saluran pencernannya dan teridentifikasi mengandung mikroplastik, tetapi masih banyak jenis ikan yang belum diteliti, terutama pada jenis-jenis ikan di Sumatera Utara. Berdasarkan uraian tersebut, perlu adanya kajian untuk mengetahui keberadaan mikroplastik pada ikan, khususnya ikan- ikan Sumatera Utara salah satunya ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*) adapun tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui bentuk, warna, ukuran, prevalensi dan intensitas mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan, hati dan ginjal ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, adapun beberapa masalah yang teridentifikasi sebagai berikut :

1. Informasi tentang pencemaran mikroplastik terutama pada ikan-ikan di perairan Sumatera Utara masih minim.
2. Masih minimnya penelitian mikroplastik pada ikan salah satunya ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*) di Sumatera Utara.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah sebagai berikut :

1. Mikroplastik berukuran ≤ 5 mm
2. Sampel yang digunakan yaitu ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*).
3. Organ ikan yang diamati yaitu saluran pencernaan, hati dan ginjal ikan
4. Pengamatan mikroplastik berupa bentuk, warna, ukuran dan jumlah mikroplastik.
5. Bentuk mikroplastik yang diamati yaitu fiber, fragmen dan film

1.4. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana bentuk dan warna mikroplastik yang di temukan pada ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*)?
2. Bagaimana tingkat prevalensi pada saluran pencernaan, hati dan ginjal ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*)?
3. Bagaimana tingkat intensitas mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan, hati dan ginjal ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*) ?

1.5. Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui bentuk dan warna mikroplastik yang di temukan pada ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*)
2. Mengetahui tingkat prevalensi mikroplastik pada saluran pencernaan, hati dan ginjal ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*)
3. Mengetahui tingkat intensitas mikroplastik pada saluran pencernaan, hati dan ginjal ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*)

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari adanya penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi tentang mikroplastik yang ditemukan pada ikan gulama (*Johnius macropterus*) dan ikan tamban (*Sardinella fimbriata*).
2. Sebagai referensi tambahan mengenai mikroplastik pada ikan dan sebagai salah satu sumber informasi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan mikroplastik.