

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah laut atau *marine debris* merupakan material padat yang sulit terurai dan dapat masuk ke perairan, baik karena sengaja dibuang maupun tidak disengaja. Dari keseluruhan sampah yang ada di laut, sekitar 60–80% berupa plastik. Pembuangan plastik yang terus meningkat menyebabkan risiko pencemaran tinggi, terutama di wilayah pesisir dan laut. Indonesia sendiri bahkan menempati posisi kedua sebagai negara penyumbang sampah plastik terbesar ke lautan dunia (Johan, 2021). Plastik berbahaya karena mampu mengikat serta membawa zat kimia beracun. Ketika terurai menjadi partikel kecil plastik berubah menjadi mikroplastik dengan ukuran 0,3 mm hingga > 5 mm. Jenis partikel ini sangat sulit dihilangkan karena sifatnya yang persisten. Mikroplastik berukuran > 5 mm kini sudah banyak terdeteksi di perairan Indonesia (Ayuinytyas *et al.*, 2019).

Mikroplastik dengan ukuran <5 mm dapat mencemari ekosistem laut termasuk air laut dan organisme yang hidup di dalamnya. Mikroplastik pada biota laut perlu diteliti karena partikel kecil ini mudah masuk ke rantai makanan dan bisa mengganggu kesehatan organisme laut, misalnya menyebabkan masalah pencernaan, pertumbuhan, dan reproduksi. Jika terus menumpuk mikroplastik juga bisa sampai ke tubuh manusia lewat konsumsi hasil laut seperti teripang, kerang, dan ikan. Penelitian mikroplastik sangat penting untuk mengetahui seberapa besar akumulasi dan dampaknya bagi ekosistem serta kesehatan manusia karena dapat dikonsumsi secara tidak sengaja melalui biota yang terpapar mikroplastik (Aryanti *et al.*, 2025). Salah satu biota yang rentan terpapar adalah teripang bola (*Phyllophorus sp.*) dan teripang berunok (*Paracaudina australis*) yang banyak ditemukan di wilayah pesisir. Kedua jenis teripang ini memiliki peran penting sebagai pemakan sedimen sehingga sangat mungkin menelan mikroplastik melalui cara makannya yang tidak selektif (Amin *et al.*, 2021) .

Teripang Bola (*Phyllophorus sp.*) dan Teripang Berunok (*Paracaudina australis*) memiliki perbedaan morfologi yang cukup jelas. Perbedaan juga terlihat pada habitat dimana *Phyllophorus sp.* umumnya

ditemukan di dasar perairan berpasir atau pasir berlumpur dengan arus cukup tenang. Dari segi pola makan *Phyllophorus sp.* secara umum termasuk kelas *Holothuroidea* yang dapat dikatakan deposit feeder yang memanfaatkan substrat dasar sebagai sumber makan utama (Widianingsih *et al.*, 2023). *Paracaudina australis* lebih sering hidup di substrat lumpur lunak di wilayah perairan dangkal. *Paracaudina australis* merupakan *deposit feeder* yang menelan sedimen dan memanfaatkan kandungan bahan organik yang berperan penting dalam proses daur ulang nutrisi di dasar perairan. Perbedaan segi pola makan dapat berpengaruh terhadap jenis partikel yang masuk ke tubuh mereka. Karena sifat makanannya yang mengambil material dasar laut dapat berpotensi menyerap mikroplastik (Widianingsih *et al.*, 2023). Perbedaan spesies, pola makan, dan habitat teripang diduga dapat memengaruhi kelimpahan mikroplastik yang terakumulasi dalam saluran pencernaan. Teripang yang hidup di substrat yang berpotensi menyerap mikroplastik dapat ditemukan di daerah Tanjung Widoro, Selat Madura Bagian Utara karena perairan di daerah tersebut sudah tercemar.

Tanjung Widoro, Selat Madura Bagian Utara sudah terdeteksi tercemar mikroplastik akibat berbagai aktivitas manusia di pesisir. Sampah plastik yang berasal dari rumah tangga, nelayan, hingga kegiatan wisata banyak yang masuk ke laut dan hancur menjadi potongan kecil yang dikenal sebagai mikroplastik. Kelimpahan mikroplastik di Socah berada pada kisaran 0,36–0,59 partikel/liter dengan jenis yang paling banyak ditemukan berupa fiber berwarna hitam. Sumber utamanya diduga berasal dari limbah tekstil, alat pancing, dan jaring nelayan yang terurai di perairan. Karena ukurannya sangat kecil, mikroplastik ini sulit terurai dan mudah tertelan oleh biota laut yang hidup di sekitarnya seperti teripang (Anggraeni *et al.*, 2021). Kondisi ini tentu mengancam ekosistem laut sekaligus menimbulkan risiko bagi manusia yang mengonsumsi hasil laut seperti teripang dari wilayah tersebut. Penelitian tentang mikroplastik di perairan Tanjung Widoro, Selat Madura Bagian Utara sejauh ini baru berfokus pada analisis mikroplastik dalam sedimen di area tangkapan teripang. Penelitian ini memiliki urgensi dan kebaruan yang tinggi karena hingga saat ini belum pernah dilakukan analisis mengenai kandungan mikroplastik pada teripang di perairan Tanjung Widoro. Melalui pendekatan empiris yang sistematis,

penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah berupa data dasar mengenai tingkat kontaminasi mikroplastik pada biota bentik serta menjadi acuan penting bagi penelitian lanjutan dan upaya pengelolaan lingkungan laut secara berkelanjutan di kawasan perairan Tanjung Widoro, Selat Madura Bagian Utara.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian tentang “Analisis Mikroplastik Pada Teripang Bola (*Phyllophorus sp.*) dan Teripang Berunok (*Paracaudina australis*) Di Perairan Tanjung Widoro, Selat Madura Bagian Utara” adalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis mikroplastik berdasarkan bentuk, warna, dan ukuran yang terdapat pada dua spesies teripang berbeda, yaitu teripang bola dan teripang berunok?
2. Berapa kelimpahan mikroplastik yang ditemukan dalam saluran pencernaan kedua spesies teripang bola (*Phyllophorus sp.*) dan teripang berunok (*Paracaudina australis*) ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian tentang “Analisis Mikroplastik Pada Teripang Bola (*Phyllophorus sp.*) dan Teripang Berunok (*Paracaudina australis*) Di Perairan Tanjung Widoro, Selat Madura Bagian Utara” adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya difokuskan pada dua spesies teripang, teripang bola (*Phyllophorus sp.*) dan teripang berunok (*Paracaudina australis*), yang ditemukan di perairan Tanjung Widoro, Selat Madura Bagian Utara.
2. Analisis mikroplastik hanya dilakukan pada bagian saluran pencernaan teripang yaitu usus, tanpa melibatkan jaringan tubuh lainnya.
3. Identifikasi mikroplastik dibatasi pada bentuk, warna, dan ukuran berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis.
4. Identifikasi bentuk hanya fokus pada fiber, fragmen, dan film diarenakan bentuk yang lainnya seperti granula, pallet, dan foam sangat jarang ditemukan pada sampel teripang, air, dan sedimen. Granula, pellet, dan foam susah ditemui karena sumbernya tidak dominan di lokasi penelitian dan sifat fisiknya mudah berpindah (Osman *et al.*, 2023 ; Kuroda *et al.*, 2024 ; Hamdhani *et al.*, 2025).

5. Penelitian ini tidak membahas dampak biologis mikroplastik terhadap kesehatan atau fisiologi teripang, melainkan hanya berfokus pada tingkat kelimpahan dan karakteristik mikroplastik sebagai indikator pencemaran.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tentang “Analisis Mikroplastik Pada Teripang Bola (*Phyllophorus sp.*) dan Teripang Berunok (*Paracaudina australis*) Di Perairan Tanjung Wido, Selat Madura Bagian Utara” adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apa saja jenis mikroplastik berdasarkan bentuk, warna, dan ukuran yang terdapat pada dua spesies teripang berbeda, yaitu teripang bola dan teripang berunok?
2. Mengetahui berapa kelimpahan mikroplastik yang ditemukan dalam saluran pencernaan kedua spesies teripang bola (*Phyllophorus sp.*) dan teripang berunok (*Paracaudina australis*) ?

2.5 Manfaat Penelitian

1. Akademisi

Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu lingkungan laut, khususnya mengenai bioindikator pencemaran mikroplastik pada biota bentik seperti teripang bola (*Phyllophorus sp.*) dan teripang berunok (*Paracaudina australis*). Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadikan acuan penelitian selanjutnya.

3. Masyarakat

Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat pesisir terhadap dampak pencemaran mikroplastik terhadap organisme laut yang bernilai ekonomi tinggi seperti teripang. Informasi yang dihasilkan dapat mendorong perilaku lebih ramah lingkungan dan pengelolaan limbah plastik secara berkelanjutan.

4. Stakeholder

Penelitian ini menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan pengelolaan sumber daya laut yang berorientasi pada keberlanjutan. Data kelimpahan mikroplastik dapat digunakan sebagai indikator kualitas lingkungan perairan untuk mendukung program konservasi dan pengendalian pencemaran.