

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran laut oleh sampah plastik saat ini menjadi ancaman serius bagi ekosistem perairan. Sampah plastik berasal dari daratan yang terbawa ke laut sering kali tersangkut di kawasan mangrove, yang berfungsi sebagai titik akhir atau penyangga polutan dari darat (Talukdar *et al.*, 2023). Sampah plastik berukuran makro yang terperangkap di lingkungan mangrove dan perairan ini akan mengalami degradasi dan terfragmentasi menjadi potongan-potongan yang jauh lebih kecil yang disebut dengan mikroplastik. Mikroplastik dapat didefinisikan sebagai partikel hasil degradasi berukuran mikro yang memiliki kemampuan tinggi untuk menyerap senyawa-senyawa berbahaya yang tidak larut dalam air (Azizah *et al.*, 2020). Karakteristik partikel ini sangat berbahaya karena selain ukurannya yang menyerupai plankton sehingga mudah dikenali sebagai makanan oleh biota, polimer plastik ini juga mengandung senyawa kimia karsinogenik yang dapat mengganggu sistem kelenjar endokrin suatu organisme (Azizah *et al.*, 2020). Akibat sifat fisik dan kimianya tersebut, keberadaan mikroplastik di perairan menimbulkan ancaman kontaminasi yang besar bagi organisme yang hidup disekitarnya.

Ancaman kontaminasi partikel mikroplastik dapat berdampak pada biota laut yang hidupnya menetap di dasar perairan seperti kerang. Kerang merupakan organisme *filter feeder* yang secara umum menyaring partikel dari air disekitarnya untuk mendapatkan makanan, sehingga mekanisme makan yang tidak selektif ini menyebabkan mikroplastik sangat mudah tertelan dan terakumulasi pada tubuh mereka. Kerentanan ini menjadi jauh lebih tinggi pada spesies kerang tahu (*Meretrix meretrix*) yang habitatnya berada di sekitar mangrove di Perairan Kwanyar, sehingga dapat dijadikan sebagai bioindikator di perairan tersebut. Mikroplastik yang terakumulasi dalam jumlah banyak dapat membahayakan tubuh kerang melalui penyumbatan pada usus, gangguan fungsi organ, hingga penurunan tingkat reproduksi (Ding *et al.*, 2022). Pada akhirnya, kontaminasi pada kerang tahu akan berdampak pada rantai makanan dengan tingkat trofik yang lebih tinggi hingga masuk ke dalam tubuh manusia yang mengkonsumsinya sehingga berpotensi menimbulkan penyakit (Jamika *et al.*, 2023). Tingkat bahaya pada manusia dan banyaknya polutan

yang masuk akan bergantung pada kelimpahan kerang tahu yang dapat dipengaruhi oleh ukuran tubuhnya (Arifin *et al.*, 2023).

Perbedaan ukuran tubuh kerang dapat menjadi faktor penentu seberapa banyak partikel mikroplastik yang terserap dalam tubuhnya. Menurut Sekarwadhani *et al.* (2022), mikroplastik yang terdapat dalam ukuran cangkang kerang besar lebih sedikit daripada yang ada pada cangkang kecil. Ukuran cangkang yang semakin besar, maka semakin rendah konsentrasi mikroplastik yang diserap dalam tubuhnya. Hal ini dikarenakan kerang besar mampu mengeluarkan *pseudofaeces* akibat penumpukan partikel di *labial palp*, yang mengakibatkan penyerapan partikel dari air menjadi berkurang. Panjang cangkang pada kerang memiliki pengaruh terhadap sebaran mikroplastik. Ukuran tubuh yang kecil memiliki laju filtrasi yang lebih cepat, dikarenakan masih membutuhkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhannya (Yakin *et al.*, 2022). Tubuh kerang yang melakukan proses filtrasi, akan melakukan penyerapan mikroplastik untuk masuk ke dalam tubuh. Mikroplastik yang terserap pada tubuh kerang, tergantung dengan bukaan mulut pada kerang tahu. Peningkatan ukuran pada tubuh kerang akan mempengaruhi bukaan mulut pada kerang tahu (Pratiwi, 2023).

Penelitian oleh Yona *et al.* (2021) melakukan analisis mikroplastik di Perairan Desa Banyuurip, Gresik pada dua jenis kerang yang berbeda, yaitu kerang tahu dan kerang darah didapatkan jumlah kelimpahan mikroplastik tidak jauh berbeda, tetapi hasil kelimpahan tertinggi ada pada area mangrove. Penelitian juga dilakukan oleh Listianingrum *et al.* (2023), analisis mikroplastik pada *Donax* sp dan *Meretrix* sp didapatkan hasil kelimpahan tertinggi pada *Meretrix* sp yang didominasi oleh jenis fiber, hal ini dikarenakan perbedaan cangkang pada kedua jenis merupakan faktor yang berpengaruh pada laju filtrasi kerang. Perairan Kwanyar sudah tercemar oleh banyaknya sampah yang tersebar di perairan tersebut. Sampah yang mendominasi berasal dari limbah domestik dan juga aktivitas perikanan seperti penggunaan jaring yang berbahan sintetis (Listiani *et al.* 2021). Analisis mikroplastik pada Perairan Kwanyar telah dilakukan sebelumnya, oleh Listiani *et al.* (2021) dengan biota laut kerang darah, Hasil kelimpahan mikroplastik tertinggi sebanyak 23,9 partikel/individu, yang didominasi oleh jenis fiber, namun penelitian analisis mikroplastik di Perairan Kwanyar pada kerang tahu, belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk melengkapi penelitian sebelumnya pada kerang Darah, dimana

kerang Tahu dan kerang Darah adalah dua spesies bivalvia yang berbeda dengan perbedaan ekologi, habitat spesifik, dan cara filtrasi yang mungkin mempengaruhi laju dan jenis mikroplastik yang mereka serap. Data ini juga penting untuk memperbarui informasi sebelumnya dan memberikan gambaran kondisi lingkungan terkini.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian tentang Analisis Mikroplastik Pada Kerang Tahu (*Meretrix meretrix*) Di Perairan Kwanyar, Bangkalan” adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis mikroplastik berdasarkan bentuk, ukuran, dan warna yang terdapat pada kerang tahu (*Meretrix meretrix*), sedimen, dan air di Perairan Kwanyar, Bangkalan?
2. Apakah ukuran kerang tahu (*Meretrix meretrix*) yang berbeda mempunyai jumlah kelimpahan mikroplastik yang berbeda?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kelimpahan mikroplastik antara kerang berukuran kecil (<4 cm) dan kerang berukuran besar (>4 cm)?
4. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara ukuran tubuh kerang terhadap kelimpahan mikroplastik?

1.3 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian dari penelitian tentang Analisis Mikroplastik Pada Kerang Tahu (*Meretrix meretrix*) Di Perairan Kwanyar, Bangkalan” adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan sampel kerang, sedimen, dan air dilakukan di satu perairan, yaitu Perairan Kwanyar, dengan titik yang berbeda
2. Ukuran saringan ayakan sedimen yang digunakan yaitu 250 µm, dikarenakan disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut kerang yang dimana sama dengan ukuran makanan alaminya yaitu fitoplankton, dikarenakan ukuran kecil paling mudah tertelan oleh kerang.
3. Analisis mikroplastik hanya dibatasi oleh 3 bentuk yaitu fiber, film, dan fragmen yang merujuk pada penelitian sebelumnya, dimana sumber kontaminasi utamanya adalah mikroplastik sekunder yaitu fragmentasi sampah berasal dari limbah rumah tangga, karena di sekitar wilayah tersebut juga didominasi oleh limbah pemukiman.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tentang “Analisis Mikroplastik Pada Kerang Tahu (*Meretrix meretrix*) Di Perairan Kwanyar, Bangkalan” adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil jenis mikroplastik berdasarkan bentuk, ukuran, dan warna yang terdapat pada kerang tahu dengan ukuran yang berbeda di Perairan Kwanyar, Bangkalan
2. Menganalisis jumlah kelimpahan mikroplastik pada kerang tahu dengan ukuran yang berbeda di Perairan Kwanyar, Bangkalan
3. Menganalisis apakah kelimpahan mikroplastik pada kerang tahu berbeda nyata pada ukuran kerang <4 cm dan ukuran kerang >4 cm
4. Menganalisis pengaruh ukuran tubuh kerang terhadap kelimpahan mikroplastik

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian tentang Analisis Mikroplastik Pada Kerang Tahu (*Meretrix meretrix*) Di Perairan Kwanyar, Bangkalan” adalah sebagai berikut:

1. **Akademisi**
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan memperkaya wawasan pada mahasiswa mengenai analisis kelimpahan mikroplastik pada kerang tahu (*Meretrix meretrix*) dengan ukuran yang berbeda. Penelitian ini juga dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.
2. **Masyarakat**
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang penting mengenai tingkat kontaminasi mikroplastik pada Kerang Tahu, tentang potensi risiko kesehatan jangka panjang dari konsumsi biota laut yang tercemar.
3. **Stakeholder**
Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya wawasan terkait kelimpahan mikroplastik pada biota kerang bagi para pemangku kepentingan