

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pencemaran plastik di perairan Indonesia telah menjadi perhatian yang terus meningkat. Meningkatnya perhatian terhadap plastik disebabkan oleh persistensi plastik di alam dan tidak mudah terdegradasi. Plastik memasuki perairan dengan berbagai cara dan terakumulasi di lingkungan perairan (Ryan *et al.*, 2009). Keberadaan plastik di lingkungan darat dianggap sebagai sumber mikroplastik di perairan (Horton *et al.*, 2017). Plastik yang masuk ke perairan akan terdegradasi menjadi mikroplastik (Deswati *et al.*, 2023).

Mikroplastik merupakan plastik yang sudah terdegradasi menjadi partikel-partikel kecil yang berukuran kurang dari 5 mm (Storck *et al.*, 2015). Sebagian besar mikroplastik berasal dari degradasi plastik berukuran besar akibat dari proses fisika, kimia dan biologis di lingkungan. Terdapat dua tipe mikroplastik yaitu mikroplastik primer dan sekunder. Mikroplastik primer merupakan hasil produksi plastik yang dibuat dalam bentuk mikro sedangkan mikroplastik sekunder merupakan pecahan, bagian atau hasil fragmentasi dari plastik yang lebih besar (Zhang *et al.*, 2017). Ukurannya yang kecil menyebabkan mikroplastik dapat terakumulasi di perairan dan sedimen. Mikroplastik yang masuk ke perairan akan mengendap di sedimen (Wright *et al.*, 2013). Mikroplastik yang ditemukan di sedimen dipengaruhi oleh gaya gravitasi dan ukuran densitas plastik yang lebih tinggi dibanding air. Sedimen memiliki kelimpahan mikroplastik yang lebih tinggi dibandingkan dengan sampel air permukaan (Hidalgo-Ruz *et al.*, 2012).

Keberadaan mikroplastik banyak ditemukan di sedimen daripada di perairan karena kecepatan pergerakan mikroplastik dalam sedimen lebih lambat dibandingkan di perairan (Van Cauwenberghe *et al.*, 2013). Kondisi ini mendukung pengendapan mikroplastik yang mengakibatkan akumulasi mikroplastik di dalam sedimen. Keberadaan mikroplastik di sedimen akan berdampak pada lingkungan dan bahan pangan terutama bahan pangan yang berasal dari perairan seperti bivalvia. Kelompok bivalvia merupakan biota akuatik yang hidup di substrat dasar perairan yang sangat rentan dengan paparan mikroplastik (Wijayanti *et al.*, 2021).

Salah satu bivalvia yang rentan terkontaminasi oleh bahan pencemar yaitu kerang. Kerang memperoleh makanan dengan cara menyaring partikel-partikel makanan dari air (*filter feeder*) (Ramli *et al.*, 2021). Sebagai organisme *filter feeder*, kerang sangat tergantung pada ketersediaan sumber makanan dilingkungannya. Makanan utama kerang biasanya mencakup fitoplankton, bakteri, jamur, flagellata dan zat organik yang terlarut di dalam air (Rizka, 2023). Kemampuan kerang dalam menyaring zat terlarut dan partikel dilingkungannya menyebabkan kerang rentan terkena kontaminasi mikroplastik. Mikroplastik masuk ke dalam tubuh kerang dan menyumbat saluran pencernaan, sehingga dapat mengurangi tingkat pertumbuhan, menghambat produksi enzim, menurunkan kadar hormon steroid, mempengaruhi reproduksi dan menyebabkan paparan aditif plastik yang bersifat toksik (Wright *et al.*, 2013).

Pada beberapa habitat air tawar, spesies kerang dapat ditemukan dalam jumlah besar (Zeswita *et al.*, 2016). Di Sumatera Barat, terdapat dua jenis *Corbicula*, yaitu *C. moltkiana* yang ditemukan di Danau Maninjau dan *C. sumatrana* yang terdapat di Danau Singkarak, Danau Diatas, serta beberapa sungai

di sekitar danau. Kerang pensi merupakan salah satu hewan benthik yang menghuni perairan dasar yang berlumpur dan berpasir (Zeswita *et al.*, 2016). Kerang pensi ditemukan pada substrat kerikil, pasir dan lumpur, namun lebih banyak ditemukan pada substrat lumpur dan pasir. Pensi memiliki kemampuan dalam menyaring zat terlarut dan partikel di lingkungannya, termasuk mikroplastik. Menurut penelitian Rizka (2023) yang dilakukan di Danau Maninjau didapatkan bahwa kelimpahan mikroplastik tertinggi terdeteksi pada kelompok moluska (bivalvia) yaitu kerang pensi. Selain di Danau Maninjau, kerang pensi juga terdistribusi secara luas di Danau Singkarak (Silviani *et al.*, 2014).

Danau Singkarak merupakan salah satu danau air tawar alami terbesar di Sumatera Barat, disekitarnya terdapat banyak aktivitas antropogenik yang dapat mengganggu kualitas perairan danau ini (Ad'hani, 2014). Aktivitas antropogenik merupakan kegiatan atau tindakan yang dilakukan oleh manusia yang berdampak terhadap lingkungan. Aktivitas antropogenik tersebut meliputi aktivitas wisata seperti pada wilayah danau, kegiatan rumah tangga penduduk sekitar danau yang menghasilkan limbah rumah tangga, pertanian, peternakan dan juga perdagangan yang ada di sekitar danau. Pengelolaan sampah yang kurang optimal di sekitar Danau Singkarak menyebabkan timbulan sampah (Putra, 2024). Sisa limbah dan sampah yang tidak diolah akan mengalir ke danau (Wright dan Kelly, 2017).

Pencemaran plastik di Danau Singkarak telah menjadi fokus beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya kelimpahan makroplastik di tepi Danau Singkarak oleh Rohaningsih *et al.*, (2022) hasilnya menunjukkan jenis sampah makroplastik yang mendominasi adalah *film* (33%) dan *fragment* (19%) di lokasi Sumpur (*inlet area*). Kemudian penelitian mengenai polusi mikroplastik di

permukaan air Danau Singkarak oleh Henny *et al.*, (2022) mendapatkan hasil bahwa mikroplastik yang paling mendominasi adalah *foam* (35%), *fragment* (30%) dan *sheets* (26%) di lokasi Sumani (*inlet area*). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa sampah plastik yang bersumber dari darat akan terbawa melalui anak sungai yang akan bermuara ke Danau Singkarak dan menyebabkan danau ini tercemar oleh mikroplastik (Ad'hani, 2024).

Penelitian mengenai spesies kerang air tawar yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat sangat diperlukan. Kerang pensi ini selain dikonsumsi oleh masyarakat setempat juga dijual ke berbagai tempat di wilayah Sumatera Barat. Meskipun dampak mikroplastik pada manusia belum banyak dipelajari, tetapi keberadaan mikroplastik pada kerang yang dikonsumsi manusia berpotensi membahayakan. Sifat hidup kerang pensi yang relatif menetap di dasar perairan menyebabkan kemungkinan adanya akumulasi mikroplastik di dalam jaringan tubuhnya. Disamping itu, masih sedikitnya penelitian mikroplastik untuk biota air tawar, maka dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi cemaran mikroplastik pada daging kerang pensi dan sedimen sebagai habitat kerang pensi tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik dan kelimpahan mikroplastik yang terdapat pada sedimen dan kerang pensi (*C. sumatrana*) di Danau Singkarak?
2. Bagaimana kelimpahan mikroplastik berdasarkan perbedaan ukuran kerang pensi (*C. sumatrana*)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik dan kelimpahan mikroplastik yang terdapat pada sedimen dan kerang pensi (*C. sumatrana*) di Danau Singkarak.
2. Mengetahui perbedaan kelimpahan mikroplastik berdasarkan ukuran kerang pensi (*C. sumatrana*).

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pencemaran mikroplastik di lingkungan perairan tawar khususnya ekosistem danau, karakteristik serta kelimpahan mikroplastik pada sedimen dan kerang pensi di Danau Singkarak. Hasil penelitian ini juga sebagai upaya dalam meningkatkan kesadaran masyarakat dan pemerintah setempat dalam menjaga kelestarian Danau Singkarak.

