

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sampah plastik hingga kini masih menjadi persoalan global yang serius, karena merupakan penumpukan material plastik (misalnya botol plastik dan masih banyak lagi) di lingkungan yang berdampak negatif terhadap kehidupan makhluk hidup. Berdasarkan laporan OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) tahun 2019, volume sampah plastik dunia telah meningkat dua kali lipat; kebanyakan dibuang ke tempat pembuangan akhir, sebagian dibakar, sebagiannya didaur ulang, dan sisanya mencemari lingkungan perairan. Sampah plastik mudah berpindah terbawa arus laut dan angin, sehingga dapat menyebar hingga samudra luas, yang kini memiliki konsentrasi plastik tinggi dan berpotensi mengganggu keseimbangan ekosistem laut (Aulia *et al.*, 2023). Indonesia berada pada posisi kedua sebagai negara penyumbang sampah plastik ke laut, dengan jumlah sekitar 1,29 juta ton per tahun, sedangkan China menempati peringkat pertama dengan jumlah sampah plastik mencapai sekitar 3,53 juta ton per tahun (Safitri, 2023).

Mikroplastik telah menumpuk di perairan laut dan sedimen di berbagai belahan dunia, dengan konsentrasi tertinggi mencapai sekitar 100.000 partikel/m³ (Yaqin dan Rukminasari, 2021). Penelitian terdahulu tentang mikroplastik yang dilaporkan oleh (Kapo *et al.*, 2020) bahwa jenis mikroplastik yang banyak ditemukan adalah bentuk fiber, fragmen, film dan foam. Beberapa lokasi pesisir di Kota Kupang yang sudah terakumulasi mikroplastik, antara lain: bentuk fiber

paling banyak ditemukan di pesisir Oesapa Barat dalam jumlah (13,85%; 0,0131 partikel/l), Kelapa Lima (5,40%; 0,0051 partikel/l). Saat surut, fiber tertinggi ditemukan di pesisir Teddys (21,10%; 0,0079 partikel/l) dan terendah di Namosain (3,86%; 0,0029 partikel/l). Untuk jenis fragmen, saat pasang tertinggi di Teddys (23,64%; 0,0014 partikel/l) dan terendah di Tenau (3,64%; 0,0002 partikel/l), sedangkan saat surut tertinggi di (25%; 0,0006 partikel/l) dan terendah di Oesapa Barat (2,27%; 0,0001 partikel/l). Jenis film saat pasang tertinggi di Oeba (21,43%; 0,0003 partikel/l) dan saat surut di Namosain (63,64%; 0,0008 partikel/L). Jenis foam saat pasang tertinggi di Oeba dan Teddys (25%; 0,0002 partikel/l), sedangkan saat surut hanya muncul di Oeba (100%; 0,0001 partikel/l). Partikel mikroplastik berpotensi menjadi kontaminan yang dapat berpindah melalui rantai makanan dan terakumulasi secara biomagnifikasi pada tingkat trofik yang lebih tinggi (Caruso, 2019; Sari *et al.*, 2021 *dalam* Marganita *et al.*, 2022).

Mikroplastik merupakan kontaminan yang bersifat persisten dan dapat tersebar pada berbagai kompartemen atau bagian lingkungan, termasuk permukaan air, kolom air, hingga sedimen. Partikel ini mampu masuk ke dalam jejaring trofik melalui proses masuknya partikel ke dalam jaringan organisme (insersi) maupun konsumsi oleh organisme laut, sehingga berpotensi memicu risiko ekologis serta dampak terhadap kesehatan manusia. (Collard *et al.*, 2024).

Teluk Kupang merupakan salah satu wilayah perairan yang berhubungan langsung dengan beberapa pesisir Kelurahan/Desa, baik di Kota Kupang maupun Kabupaten Kupang, yang aktif dimanfaatkan dalam kegiatan penangkapan ikan.

Perairan Teluk Kupang rawan terpapar bahan-bahan pencemaran, karena aktivitas manusia membuang limbah rumah tangga termasuk sampah plastik. Keberadaan plastik di perairan laut tidak hanya menimbulkan pencemaran, tetapi juga mengalami degradasi menjadi partikel mikroplastik yang bersifat persisten dan berdampak pada sumberdaya di laut serta keamanan pangan melalui konsumsi ikan oleh manusia. Penelitian terdahulu (Herawati *dkk.*, 2024) melaporkan bahwa keberadaan mikroplastik pada kolom permukaan air di laut Flores hingga sekitar perairan Teluk Kupang tidak terbebas dari kontaminasi mikroplastik akibat pembuangan sampah plastik yang langsung ke perairan laut.

Bagan apung adalah alat penangkap ikan yang digunakan nelayan untuk memperoleh hasil tangkapan ikan, terutama jenis ikan pelagis kecil, dimana ikan pelagis kecil ini sangat mudah didapatkan dan banyak dikonsumsi oleh manusia karena harganya terjangkau (Eka, 2024). Salah satu alat tangkap yang dioperasikan di perairan Teluk Kupang yaitu bagan apung. Bagan apung banyak digunakan oleh nelayan pesisir karena memiliki beberapa keunggulan, seperti mudah dioperasikan, biayanya sederhana, hasil tangkapan tetap ada meski kadang sedikit, menyerap banyak tenaga kerja, dan menggunakan teknologi sederhana (Yusuf Amrullah & Ahmad Ikbal Romadon, 2022).

Kelimpahan mikroplastik di perairan dapat diketahui dari kedalaman yang diambil saat penelitian, bagian permukaan mikroplastik cenderung mengapung atau berkumpul pada lapisan tersebut (Farhan, 2023). Distribusi mikroplastik tidak hanya terkonsentrasi di lapisan permukaan, namun studi terbaru menunjukkan bahwa partikel mikroplastik terdapat pada kedalaman yang

berbeda-beda dalam kolom air. Partikel mikroplastik dapat ditemukan pada seluruh lapisan kolom air dari permukaan hingga beberapa ribu meter, dengan kelimpahan sangat tinggi pada sub-surface (di bawah ~0.5 m) (Zhao *et al.*, 2025). Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian terkait penyebaran mikroplastik pada kedalaman berbeda di daerah penangkapan bagan apung perairan Teluk Kupang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ialah: bagaimana kelimpahan mikroplastik pada kedalaman berbeda (0 m, 1 m dan 3 m), serta mengidentifikasi jenis mikroplastik yang ditemukan pada setiap kedalaman di daerah penangkapan bagan apung perairan Teluk Kupang?.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: untuk menganalisis kelimpahan mikroplastik pada kedalaman berbeda (0 m, 1 m dan 3 m), serta mengidentifikasi jenis mikroplastik yang ditemukan pada setiap kedalaman di daerah penangkapan bagan apung perairan Teluk Kupang.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai data dasar dan informasi ilmiah tentang kelimpahan dan penyebaran mikroplastik pada kolom permukaan perairan di daerah penangkapan bagan apung perairan Teluk Kupang.