

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran plastik di perairan terus meningkat seiring dengan tingginya produksi dan konsumsi plastik dalam kehidupan sehari-hari. Karakteristik plastik yang resisten terhadap degradasi dan rendahnya tingkat daur ulang menyebabkan akumulasi partikel plastik di berbagai kompartemen perairan seperti garis pantai, kolom air, dan sedimen (Hardesty *et al.*, 2017). Limbah plastik yang terbuang ke lingkungan perairan berpotensi menjadi sumber polutan berbahaya. Beberapa logam berat dan senyawa organik yang melekat pada plastik dapat mencemari air dan membahayakan kesehatan manusia melalui rantai makanan laut (Parinduri *et al.*, 2024).

Muara Sungai Cilet yang terletak di Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu, merupakan wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi serta aktivitas ekonomi yang beragam, seperti perikanan, pertanian, dan ekowisata. Intensitas aktivitas manusia di kawasan ini berkontribusi terhadap peningkatan pencemaran, khususnya berupa akumulasi mikroplastik dan logam berat timbal (Pb), yang berdampak negatif terhadap kualitas air dan keseimbangan ekosistem. Salah satu faktor utama pencemaran tersebut adalah pembuangan limbah rumah tangga yang belum melalui proses pengolahan secara optimal. Mikroplastik sendiri merupakan partikel sintetis padat berbasis polimer, berukuran antara 1 mikrometer hingga 5 milimeter, yang dapat berbentuk teratur maupun tidak, bersifat tidak larut dalam air karena karakteristiknya yang hidrofobik, dan dapat berasal dari sumber primer maupun sekunder (Frias dan Nash, 2019).

Selain mikroplastik, meningkatnya aktivitas antropogenik di wilayah pesisir juga dapat memicu peningkatan konsentrasi logam berat, khususnya timbal (Pb) di perairan. Timbal adalah salah satu jenis logam berat yang berbahaya yang dapat terakumulasi dalam ekosistem, sehingga menimbulkan risiko serius bagi kesehatan lingkungan maupun manusia (Arkianti *et al.*, 2019). Paparan timbal dalam jangka panjang diketahui dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, termasuk kerusakan sistem saraf, hambatan perkembangan, serta peningkatan potensi terkena penyakit kronis seperti kanker (Afrianti & Irni, 2019).

Mikroplastik berpotensi sebagai media pembawa (vektor) bagi logam berat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko pencemaran pada organisme laut serta membahayakan kesehatan manusia. Proses penyerapan (adsorpsi) logam berat pada permukaan mikroplastik memungkinkan partikel ini dikonsumsi oleh biota laut, sehingga kontaminan tersebut dapat masuk kedalam rantai makanan dan berakhir pada tubuh manusia (Ramlia *et al.*, 2018). Peningkatan aktivitas rumah tangga dan industri disekitar Sungai Cilet berpotensi besar menyumbang limbah plastik dan logam berat di perairan. Akumulasi mikroplastik di muara sungai dapat menjadi media pembawa logam berat timbal (Pb) yang membahayakan ekosistem dan kesehatan manusia. Namun, minimnya data lokal mengenai kandungan mikroplastik dan timbal di wilayah tersebut menunjukkan perlunya analisis ilmiah sebagai dasar pengelolaan lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik jenis dan jumlah mikroplastik ditemukan di Muara Sungai Cilet, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu?
2. Bagaimana tingkat pencemaran logam berat timbal (Pb) di Muara Sungai Cilet, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu ?
3. Bagaimana kondisi kualitas air di Muara Sungai Cilet, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu ?
4. Apakah terdapat keterkaitan antara keberadaan mikroplastik dan tingkat kontaminasi logam berat timbal (Pb) di Muara Sungai Cilet, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pengujian kandungan mikroplastik dan logam berat timbal (Pb) dalam sampel air yang diambil dari sejumlah titik di Muara Sungai Cilet, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu. Pengambilan sampel dibatasi hanya pada kawasan muara, tanpa mencakup daerah hulu maupun anak-anak sungai di sekitarnya. Analisis mikroplastik dilakukan dengan memanfaatkan instrumen FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*), sedangkan pengujian kandungan logam

berat timbal (Pb) dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Cakupan penelitian ini terbatas pada identifikasi jenis dan kuantitas mikroplastik serta penentuan konsentrasi Pb dalam sampel air, tanpa mengeksplorasi lebih lanjut sumber pencemar, keberadaan logam berat lainnya, ataupun dampaknya terhadap organisme dalam ekosistem perairan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis polimer kelimpahan mikroplastik yang ditemukan di wilayah Muara Sungai Cilet Kecamatan Losarang Kabupaten Indramayu
2. Menganalisis tingkat pencemaran logam berat timbal (Pb) perairan Muara Sungai Cilet, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu
3. Menilai kondisi kualitas air di kawasan Muara Sungai Cilet Kecamatan Losarang Kabupaten Indramayu
4. Menganalisis korelasi antara keberadaan mikroplastik dengan tingkat kontaminasi logam berat timbal (Pb) pada 3 stasiun penelitian di Muara Sungai Cilet, Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diberikan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Menjadi referensi awal tentang tingkat pencemaran mikroplastik dan logam berat Timbal (Pb) di kawasan muara Sungai Cilet.
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pencemaran lingkungan tentang keberadaan dan bahaya mikroplastik serta logam berat timbal (Pb) di Muara Sungai Cilet.
3. Menjadi acuan bagi pengelola tambak dan nelayan, seperti pengelola tambak, koperasi nelayan, dan kelompok usaha masyarakat, sebagai informasi penting untuk menilai risiko kualitas air terhadap produktivitas dan keamanan hasil perikanan.