

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan bahan sintesis yang paling banyak digunakan dan dihasilkan oleh manusia. Penggunaan plastik terus meningkat sejak pertama kali diproduksi secara massal karena memiliki sifat ringan, fleksibel, kuat, tahan lama, dan terjangkau. Plastik dimanfaatkan dalam berbagai sektor seperti industri tekstil, pertanian, peralatan rumah tangga, dan kemasan makanan. Peningkatan penggunaan plastik menimbulkan permasalahan lingkungan yang serius karena plastik sulit terurai secara alami. Sampah plastik yang masuk ke lingkungan akan mengalami fragmentasi menjadi mikroplastik berukuran <5 mm melalui proses fisik, kimia, dan biologis yang dapat berlangsung hingga ratusan tahun (Maherlsa dkk., 2019).

Permasalahan mikroplastik telah menjadi isu lingkungan global karena mikroplastik telah ditemukan di berbagai ekosistem perairan. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa sungai-sungai besar seperti Citarum, Brantas, dan Musi telah mengalami pencemaran mikroplastik dengan tingkat yang tinggi (Buwono dkk., 2022). Lembaga non-pemerintah dan akademik seperti ECOTON, ITB, dan IPB juga melaporkan adanya “darurat mikroplastik” di beberapa sungai di Jawa Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk mikroplastik yang dominan adalah serat (fiber) dan fragmen, dengan konsentrasi yang dipengaruhi oleh aktivitas pemukiman dan industri di sepanjang aliran sungai (Setyorini dkk., 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa mikroplastik juga telah ditemukan pada sampel air dan sedimen di wilayah Cianjur dan Garut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah partikel mikroplastik lebih tinggi di daerah dekat pemukiman dan outlet limbah domestik (Shidiq, 2023).

Sungai Cihea merupakan sungai yang berada di Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat yang berada di DAS Citarum. Aktivitas antropogenik seperti

pembuangan limbah rumah tangga, limbah industri tekstil, serta sampah plastik yang masuk ke badan sungai menyebabkan meningkatnya pencemaran air dan sedimen. Kondisi tersebut menjadikan DAS Citarum sebagai salah satu sungai dengan tingkat pencemaran tinggi di Indonesia, termasuk adanya akumulasi sampah plastik dan mikroplastik yang dapat mengganggu ekosistem perairan serta organisme yang hidup di dalamnya (Cordova.,2022)

Mikroplastik menjadi perhatian karena dapat berdampak pada ekosistem perairan dan kesehatan manusia. Mikroplastik dapat masuk ke tubuh ikan melalui insang dan saluran pencernaan, kemudian terakumulasi sehingga menyebabkan kerusakan jaringan, gangguan metabolisme, serta penurunan pertumbuhan dan reproduksi. Mikroplastik pada ikan konsumsi berpotensi berpindah ke manusia melalui rantai makanan dan membawa zat berbahaya, seperti aditif plastik, logam berat, dan polutan organik yang dapat mengganggu fungsi hormon, saraf, dan organ vital (Yona dkk., 2020).

Keberadaan dan distribusi mikroplastik di perairan tidak hanya dipengaruhi oleh sumber pencemarnya, tetapi juga oleh kondisi lingkungan fisika dan kimia. Kondisi perairan tersebut berperan dalam menentukan bagaimana mikroplastik tersebar, mengendap, maupun tetap berada di kolom air. Kondisi fisika dan kimia perairan memengaruhi distribusi, pergerakan, dan akumulasi mikroplastik di lingkungan akuatik. Parameter fisika dan kimia menentukan keberadaan mikroplastik di kolom air maupun sedimen serta memengaruhi interaksi dengan partikel lain. Perubahan kondisi perairan dapat meningkatkan atau menurunkan konsentrasi mikroplastik pada suatu lokasi. Oleh karena itu, kondisi fisika dan kimia perairan perlu diperhatikan dalam kajian pencemaran mikroplastik (Cole dkk., 2011).

Pemilihan ikan nila dan ikan lundu sebagai objek penelitian didasarkan pada kedua spesies merupakan ikan air tawar yang dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi oleh masyarakat di sekitar Sungai Cihea, Kabupaten Cianjur. Ikan nila dipilih karena termasuk salah satu komoditas perikanan unggulan di Kabupaten Cianjur dengan produksi yang tinggi dan berperan sebagai sumber pangan masyarakat. Kabupaten Cianjur juga dikenal sebagai salah satu wilayah dengan potensi

budidaya ikan air tawar yang besar di Jawa Barat (Cahyaningrum dkk.,2014). Data Dinas Peternakan Kesehatan Hewan dan Perikanan Kabupaten Cianjur menunjukkan bahwa produksi Perikanan budidaya Kabupaten Cianjur pada tahun 2025 mencapai 129.308 ton dan didominasi oleh beberapa komoditas utama, salah satunya ikan nila, dengan tingkat konsumsi ikan masyarakat sebesar 19,26 kg/kapita per tahun.

Penelitian mengenai mikroplastik pada ikan di Sungai Cihea mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (sdgs), khususnya SDG 3 (*Good Health and Well-being*) dan SDG 14 (*Life Below Water*). SDG 3 bertujuan menjamin kehidupan yang sehat dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, sedangkan SDG 14 berfokus pada perlindungan ekosistem perairan dari berbagai bentuk pencemaran. Keberadaan mikroplastik di Sungai Cihea dapat mengganggu kualitas habitat ikan serta berpotensi terakumulasi pada ikan konsumsi dan masuk ke dalam rantai makanan manusia. Oleh karena itu, penelitian mengenai kelimpahan dan karakteristik mikroplastik pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan lundu (*Mystus gulio*) di Sungai Cihea diperlukan sebagai upaya mendukung pengelolaan ekosistem perairan yang berkelanjutan serta penyediaan informasi terkait keamanan pangan dan kesehatan masyarakat.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ
يَرْجِعُونَ

“Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari akibat perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” (QS.Ar-Rum:41)

Ayat ini menjelaskan bahwa kerusakan lingkungan termasuk pencemaran air akibat limbah plastik dan mikroplastik akibat dari perbuatan manusia. Pesan ini menjadi peringatan agar manusia menjaga kelestarian lingkungan dan menghindari tindakan yang dapat merusak ekosistem.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik (bentuk, warna dan ukuran mikroplastik) pada organ insang dan saluran pencernaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan lundu (*Mystus gulio*)?
2. Bagaimana kelimpahan mikroplastik pada organ insang dan saluran pencernaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan lundu (*Mystus gulio*)?
3. Bagaimana hubungan parameter fisika dan kimia perairan terhadap keberadaan dan kelimpahan mikroplastik pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan lundu (*Mystus gulio*)?

1.3 Tujuan

Berdasarkan tujuan penelitian yang disampaikan di latar belakang

1. Mengetahui karakterisasi (bentuk, warna, dan ukuran mikroplastik) pada organ insang dan saluran pencernaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan lundu (*Mystus gulio*)
2. Mengetahui kelimpahan mikroplastik pada organ insang dan saluran pencernaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan lundu (*Mystus gulio*)
3. Mengetahui pengaruh parameter fisika dan kimia perairan dengan kelimpahan mikroplastik pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan lundu (*Mystus gulio*) di Sungai Cihea, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memperluas kajian ilmu pada bidang Toksikologi Lingkungan, terutama yang berkaitan dengan dampak pencemaran mikroplastik di ekosistem perairan. Hasil penelitian dapat menjadi landasan ilmiah dalam memahami proses masuknya mikroplastik ke dalam tubuh ikan, akumulasi partikel pada organ insang maupun saluran pencernaan, serta potensi gangguan fisiologis yang ditimbulkannya. Informasi ini relevan untuk memperdalam materi perkuliahan Toksikologi Lingkungan, karena menunjukkan hubungan nyata antara pencemar lingkungan dengan risiko kesehatan biota perairan dan manusia sebagai

konsumen. Dengan demikian, penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pembelajaran maupun penelitian lanjutan di bidang ekotoksikologi.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi nyata mengenai keberadaan mikroplastik ikan di Sungai Cihea. Informasi tersebut bermanfaat bagi masyarakat setempat, pemerintah daerah, maupun pengelola lingkungan untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap pencemaran plastik serta merumuskan langkah-langkah pengelolaan sungai yang lebih berkelanjutan. Selain itu, temuan mengenai mikroplastik pada ikan yang dikonsumsi masyarakat dapat berfungsi sebagai peringatan dini mengenai potensi risiko kesehatan, sehingga dapat mendorong perubahan perilaku dalam pengelolaan sampah rumah tangga, penggunaan plastik sekali pakai, serta kebijakan terkait pengendalian pencemaran di wilayah perairan tawar.

