

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sampah adalah masalah umum yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari dan telah menjadi isu global. Hampir setiap negara, termasuk Indonesia, mengalami tantangan ini. Semua jenis sampah memiliki dampak negatif bagi masyarakat dan lingkungan, namun sampah plastik dianggap yang paling berbahaya karena tidak dapat terurai dan sangat merugikan bagi organisme. Sampah plastik dapat bertahan selama bertahun-tahun, sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan. Plastik adalah bahan sintesis yang dihasilkan dari polimerisasi berbagai jenis monomer. Material plastik sulit terurai karena polimernya sangat stabil, sehingga tetap utuh dalam waktu yang lama (Yaqin et al., 2022).

Mikroplastik merupakan partikel partikel mikro, yang bersumber dari bahan bersenyawa plastik yang hancur setelah lama berada di lingkungan. Mikroplastik berukuran kurang dari 5 mm, hingga ukuran minimal 300 μm^3 . Mikroplastik terdiri dari berbagai macam kelompok yang sangat variatif dalam segi ukuran, bentuk, warna, komposisi, massa jenis, dan sifat umumnya. Bentuk mikroplastik dapat dibedakan menjadi *fiber*, *fragment* dan *film* (Pratama & Nugraha, 2021).

Mikroplastik menjadi salah satu limbah yang yang mempengaruhi siklus makanan bagi organisme di wilayah pesisir dan

laut. Mikroplastik yang termasuk bagian dari sampah lautan, apabila menumpuk di wilayah perairan akan menyebabkan terganggunya rantai makanan pada biota laut terutama jenis ikan. Mikroplastik dibandingkan dengan material plastik yang berukuran besar berpotensi mengancam lebih serius terhadap organisme yang tingkatan tropik yang lebih rendah, seperti *plankton* yang rentan terhadap proses pencernaan mikroplastik. Hal ini dapat mempengaruhi organisme yang tingkat tropiknya lebih tinggi melalui proses bioakumulasi (Dewi et al., 2020).

Biota laut yang dapat terkontaminasi mikroplastik salah satunya adalah ikan. Mekanisme masuknya residu mikroplastik ke dalam tubuh ikan diketahui melalui mekanisme pencernaan. Penyebab tertelannya mikroplastik oleh ikan dikarenakan bentuk makanannya yang sama ataupun mangsanya sudah terkontaminasi mikroplastik. Lebih dari sepertiga populasi ikan demersal dan pelagis telah terkontaminasi partikel mikroplastik dan mengendap di saluran pencernaannya (Panjaitan et al., 2021).

Adanya mikroplastik pada ekosistem memberikan dampak yang buruk untuk biota laut. Selain itu, mikroplastik dapat meningkatkan adanya akumulasi serta perpindahan senyawa polutan *bisphenol A (BPA)*, *polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)*, *polychlorinated biphenyls (PCB)*, dan *dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT)*. Senyawa polutan tersebut dapat masuk ke dalam tubuh manusia

melalui konsumsi spesies laut yang telah terkontaminasi oleh mikroplastik sebagai makanan yang dapat berdampak potensial pada kesehatan manusia (Lumban Tobing et al., 2020).

Meningkatnya masukan mikroplastik ke lingkungan yang menyebabkan polusi mikroplastik telah menjadi isu dan perhatian global. Jalur pelepasan mikroplastik lingkungan beragam, terutama terdiri dari manusia (misalnya, tekstil sintetis, produk perawatan pribadi), transportasi (misalnya, erosi ban karet sintetis), dan sumber industri (misalnya, pelet plastik), di mana sebagian besar mikroplastik akan terakumulasi ke laut melalui transportasi sungai atau pembuangan langsung. Setelah dibuang ke lingkungan, mikroplastik ini akan mengalami proses lingkungan, seperti akumulasi, degradasi, dan migrasi, di bawah kondisi lingkungan yang berbeda, akhirnya masuk ke tubuh manusia melalui berbagai rute paparan, termasuk inhalasi, konsumsi, dan kontak kulit (Asih & Levi, 2021).

Sebuah laporan PBB tahun 2016 mendokumentasikan lebih dari 800 spesies hewan terkontaminasi dengan mikroplastik melalui proses pencernaan dan terakumulasi dalam tubuhnya sekitar 69%. Jumlah ini jauh lebih besar dari yang dilaporkan pada tahun 1977, yang mendokumentasikan sekitar 247 spesies hewan yang terkontaminasi. Dari 800 spesies hewan ini, 220 spesies tersebut telah ditemukan mikroplastik terakumulasi dalam tubuhnya (Lusher, 2019).

Pencemaran akibat limbah plastik di Indonesia telah mencapai tingkat yang serius, dengan negara ini menempati posisi kedua sebagai penghasil limbah plastik terbanyak. Setiap tahun, Indonesia menyumbang antara 0,48 hingga 1,29 juta metrik ton sampah plastik ke lautan. Meskipun saat ini dampaknya belum terlalu parah, jika dibiarkan, jumlah plastik yang terus meningkat akan menjadi masalah besar, sementara pengelolaan sampah plastik di Indonesia masih belum memadai. Persentase sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik di Indonesia sangat tinggi, mencapai 83%. Situasi ini diperburuk oleh kebiasaan masyarakat yang membuang sampah sembarangan, terutama sampah dari kemasan makanan dan minuman yang sebagian besar terbuat dari plastik (Fajrina et al., 2023).

Sumber cemaran pada plastik datang dari berbagai sumber antara lain kemasan (37%), bangunan dan konstruksi (21%), automotif (8%), elektronik dan listrik (6%), medis dan lainnya (28%). Setiap tahun Indonesia membuang sebanyak 0,48 – 1,29 juta metrik sampah plastik ke laut, jumlah tersebut juga paling tinggi kedua di dunia. Sampah tersebut sampai ke laut karena beberapa hal antara lain disebabkan oleh pengelolaan sampah yang buruk, sehingga sampah masuk ke sungai dan terus mengalir hingga ke laut, atau limbah yang berukuran mikro sehingga tidak tersaring oleh instalasi pengolahan air. Hampir 95% dari sampah perairan di dominasi oleh

sampah jenis plastik, dari total sampah yang terakumulasi di sepanjang garis pantai hingga dasar laut (Musdalifah et al., 2022).

Di Indonesia produksi plastik juga mengalami kenaikan pada pada tahun 2018 sebesar 6,92% dari tahun 2017 yang tercatat 2,47%. Total produksi sektor plastik di tahun 2018 mencapai 7,23 ton. Diperkirakan jumlah produksi plastik akan terus meningkat hingga mencapai 100 kali lipat pada tahun 2050 mendatang. Sampah plastik di lautan Indonesia diperkirakan mencapai 187,2 juta ton per tahun. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, produksi sampah di Kota Makassar tahun 2018 yaitu 1.425 ton/hari timbulan sampah dengan pembagian 1.000 ton/hari yang ditimbun di TPA dan 425 ton/hari yang tidak dikelola. Dengan persentase timbulan sampah rumah tangga 62,99%, kantor 8,49%, pasar tradisional 2,98%, pusat perniagaan 13,37%, fasilitas publik 1,13%, kawasan 0,90%, lainnya 10,14% (Basri et al., 2021).

Ditambah dengan fakta bahwa Indonesia baru-baru ini diindikasikan sebagai kontributor tertinggi kedua pencemaran plastik laut di seluruh dunia. Situasi ini menempatkan Indonesia pada risiko tinggi dampak lingkungan dari pencemaran laut, termasuk sampah plastik laut, dan anggota parlemen pada khususnya. Sehubungan dengan arus laut dunia, lokasi Indonesia khususnya dengan aliran Indonesia melalui (juga dikenal sebagai ITF II) yang diangkut massa

air besar melalui selat Makassar, setelah konsekuensi yang terakumulasi sampah plastik mudah dapat dibawa ke laut. Dengan kondisi saat ini pengelolaan sampah yang tidak memadai.(Murpa et al., 2021).

Penelitian terkait identifikasi mikroplastik Lumban Tobing et al., (2020) mengidentifikasi mikroplastik pada saluran pencernaan sampel ikan didapatkan bahwa 39 ekor dari 89 ekor sampel ikan terkontaminasi oleh mikroplastik. Jenis mikroplastik yang ditemukan adalah fragmen sebanyak 4 partikel, film sebanyak 10 partikel dan fiber sebanyak 55 partikel dengan total 69 partikel mikroplastik dan 1 partikel mesoplastik berjenis fragmen. Partikel mikroplastik yang ditemukan di saluran pencernaan ikan memiliki ukuran 0.32 mm – 22 mm. Konsumsi mikroplastik dapat menyebabkan kerusakan pada saluran pencernaan dan bahwa toksisitas mikroplastik sangat tergantung pada ukurannya (partikel ukuran sedang 1,0 mm menunjukkan efek terbesar), daripada komposisi mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh (Senduk, dkk (2020) pada ikan kembung ditemukan mikroplastik bentuk pellet yang paling dominan, sedangkan pada ikan selar bentuk mikroplastik fiber ditemukan paling dominan. Mikroplastik bentuk *fiber* yang ditemukan diduga bersumber dari kegiatan perikanan yang berasal dari alat tangkap seperti pancing, jaring dan jala yang terurai, selain itu, tali tambang yang berada di kapal juga berpotensi terfragmentasi. Jumlah mikroplastik yang

ditemukan pada ikan kembung (1065 partikel) ditemukan lebih banyak dibandingkan dengan ikan selar (444 partikel). Mikroplastik yang dominan pada ikan kembung adalah bentuk pelet (456 partikel), diikuti fragmen (324 partikel), fiber (280 partikel), dan film (5 partikel), sedangkan pada ikan selar, mikroplastik terbanayak adalah bentuk fiber (170 partikel), diikuti pelet (131 partikel), fragmen (130 partikel), dan film (13 partikel). Jumlah mikroplastik paling banyak ditemukan pada ikan kembung diduga karena lokasi penangkapan ikan ini telah tercemar mikroplastik.

Penelitian akhir-akhir ini oleh (Attaqi,dkk (2024) dari studi literatur dari berbagai wilayah perairan Indonesia, kandungan mikroplastik pada ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) ditemukan dalam jumlah dan jenis yang bervariasi tergantung lokasi. Di Kota Palu, mikroplastik terdeteksi sebesar 0,375 item per ekor atau 0,022 item per gram, dengan jenis serpihan plastik sebagai dominan. Di PPS Belawan, ditemukan tiga jenis mikroplastik pada saluran pencernaan ikan, yaitu *film* (54%), *fragmen* (33%), dan *fiber* (13%) dengan kelimpahan $2,30 \pm 1,30$ partikel/gram. Sementara itu, di Selat Bali, ikan kembung ditemukan mengandung total 1056 partikel mikroplastik, didominasi oleh *pellet*, *fragmen*, *fiber*, dan sedikit *film*, yang tersebar pada insang, lambung, dan usus. Penelitian di Takalar, tepatnya Desa Tamasaju, menunjukkan adanya 7 partikel mikroplastik berbentuk serat berwarna biru yang diduga berasal dari jaring atau bahan pelapis

perahu. Di Pasar Rau, Serang, ditemukan mikroplastik dalam jumlah besar, terutama di insang (232 partikel), lambung (137 partikel), dan usus (122 partikel) dengan jenis *fragmen*, *film*, dan *fiber*. Secara umum, mikroplastik yang ditemukan pada ikan kembung berasal dari berbagai sumber seperti limbah plastik domestik, aktivitas perikanan, dan industri, serta telah terbukti mengakibatkan gangguan fisiologis seperti stres oksidatif, gangguan pencernaan, reproduksi, hingga cedera fisik pada organ-organ internal ikan.

Sebuah penelitian terhadap ikan-ikan tangkapan di TPI Paotere Kota Makassar oleh (Rochman et al., 2015) menemukan dalam masing-masing spesies ikan, partikel antropogenik ditemukan pada 56% ikan tenggiri India, 29% dari ikan sirip pendek, 40% ikan haring, 71% dari spesies kecil atau remaja (~ 20 cm panjang) spesies Carangidae pesisir dan 29% dari ikan kelinci. Mikroplastik dalam jumlah yang terbesar ditemukan dalam ikan dari keluarga Carangidae. Dengan rata-rata jumlah mikroplastik sebesar $5,9 \pm 5,1$ partikel per ikan. Mikroplastik yang ditemukan dalam saluran pencernaan ikan ini memiliki bentuk *fragmen*, *film*, *Styrofoam*, dan *monofilament*.

Desa Mangindara, Kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar sebagai lokasi penelitian karena daerah ini merupakan kawasan pesisir yang langsung berbatasan dengan Laut Flores. Letaknya cukup strategis dan memiliki akses laut yang luas. Mayoritas penduduk di Desa Mangindara berprofesi sebagai nelayan, sehingga

kehidupan masyarakatnya sangat bergantung pada hasil laut, baik sebagai sumber ekonomi maupun konsumsi sehari-hari.

Dari hasil observasi awal, bahwa lingkungan pesisir di desa ini mengalami pencemaran yang cukup parah, terutama oleh sampah plastik dan limbah rumah tangga. Sampah-sampah tersebut terlihat menumpuk di sepanjang garis pantai dan sebagian bahkan terbawa ke perairan. Saya merasa kondisi ini sangat mengkhawatirkan karena sampah plastik bisa terurai menjadi mikroplastik yang tidak terlihat, namun bisa masuk ke tubuh biota laut seperti ikan, dan akhirnya berdampak juga pada manusia.

Hingga saat ini, penelitian mengenai kontaminasi mikroplastik pada ikan konsumsi, khususnya ikan yang berasal langsung dari laut di sekitar permukiman pesisir, masih tergolong terbatas. Sebagian besar studi lebih berfokus pada analisis mikroplastik di perairan atau pada ikan secara umum tanpa memperhatikan variasi jenis ikan, lokasi penangkapan, dan tingkat paparan lingkungan yang berbeda. Padahal, mengetahui perbedaan kandungan mikroplastik pada jenis ikan yang sering dikonsumsi masyarakat sangat penting, terutama di daerah pesisir yang memiliki tingkat pencemaran plastik cukup tinggi. Berdasarkan beberapa temuan sebelumnya, ikan yang berasal dari perairan tercemar dapat membawa partikel mikroplastik di dalam saluran pencernaannya. Hal ini tentu menjadi perhatian karena konsumsi ikan yang tercemar mikroplastik berisiko terhadap

kesehatan masyarakat, baik secara langsung maupun jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan kandungan mikroplastik pada ikan kembung dan ikan kurisi yang ditangkap di wilayah pesisir Desa Mangindara. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran awal mengenai tingkat paparan mikroplastik pada biota laut konsumsi masyarakat pesisir, serta menjadi dasar untuk mendukung upaya perlindungan lingkungan dan kesehatan masyarakat secara berkelanjutan.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana kelimpahan kandungan Mikroplastik pada Ikan kembung (*Rastrelliger Sp.*) dan Ikan kurisi (*Nemipterus nemurus*) di Desa Mangindara Kec. Galesong Selatan, Kab.Takalar?
- b. Bagaimana kontaminasi Mikroplastik pada Ikan kembung (*Rastrelliger Sp.*) dan Ikan kurisi (*Nemipterus nemurus*) di Desa Mangindara Kec. Galesong Selatan, Kab.Takalar?
- c. Bagaimana jenis mikroplastik yang ada pada Ikan kembung (*Rastrelliger Sp.*) dan Ikan kurisi (*Nemipterus namurus*) di Desa Magindara Kec. Galesong Selatan Kab. Takalar?
- d. Bagaimana warna mikroplastik yang ada dalam ikan kembung (*Ratrelliger Sp.*) dan ikan kurisi (*Nemimpterus namurus*)?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kandungan mikroplastik dan menganalisis jenis, warna yang ada pada ikan kembung (*Rastrelliger Sp.*) dan ikan kurisi (*Nemiptus japonicas*) mikroplastik yang ada di Desa Mangindara Kec. Galesong Selatan Kab.Takalar.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengidentifikasi perbedaan kandungan mikroplastik yang ada pada ikan kembung (*Rastrelliger Sp.*) dan ikan kurisi (*Nemipterus nemurus*) di Desa Mangindara Kec. Galesong Selatan Kab.Takalar.
- b. Untuk mengidentifikasi jenis, mikroplastik yang ditemukan pada ikan kembung (*Rastrelliger Sp.*) dan ikan kurisi (*Nemipterus namurus*) di Desa magindara Kec. Galesong Selatan Kab. Takalar.
- c. Untuk mengidentifikasi warna mikroplastik yang ditemukan pada ikan kembung (*Rastrelliger Sp.*) dan ikan kurisi (*Nemipterus namurus*) di Desa magindara Kec. Galesong Selatan Kab. Takalar.
- d. Untuk mengidentifikasi kelimpahan mikroplastik yang ada pada Ikan kembung (*Rastrelliger Sp.*) dan ikan kurisi (*Nemipterus*

nemurus) di Desa Mangindara Kec. Galesong Selatan Kab.Takalar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi berguna bagi pembaca yang ingin menambah wawasan dan pengetahuan sebagai sarana untuk melatih diri melakukan penelitian serta menerapkan ilmu-ilmu mengenai kualitas kandungan mikroplastik yang telah diperoleh.

2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi ilmiah terhadap pengembangan program pengendalian terhadap cemaran mikroplastik.

3. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam melakukan upaya pengendalian dan monitoring terhadap pencemaran mikroplastik.