

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asosiasi Industri Plastik Indonesia (Inaplas) dan Badan Pusat Statistik (BPS), menyatakan bahwa sampah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton per tahun dan sebanyak 3,2 juta ton sampah plastik tersebut dibuang ke laut (Kurniawan dan Sari, 2023). Sampah plastik adalah jenis sampah yang sulit teruraikan, sehingga membutuhkan waktu yang lama. Sifat plastik yang ringan menjadi faktor pendukung yang menjadi alasan plastik sering digunakan (Tuhumury dan Ritonga, 2020). Sebagian besar sampah plastik berasal dari hasil limbah rumah tangga, seperti sedotan plastik, botol plastik, kantong plastik, dan kemasan saset. Penanganan sampah plastik jika tidak benar akan berdampak pada pencemaran air, tanah, sungai dan udara. Jika sampah plastik tidak dikelola dengan baik bisa terbawa air ke sungai yang kemudian menuju ke laut. Puing-puing sampah tersebut akan menjadi partikel yang disebut dengan mikroplastik (<5 mm) yang akan mencemari biota sungai dan laut (Arbintarso dan Nurnawati, 2022).

Mikroplastik merupakan partikel dari polimer plastik yang berukuran kurang dari 5 mm. Proses terbentuknya mikroplastik sendiri diakibatkan adanya perombakan struktur secara fisik atau kimia oleh radiasi matahari, proses dari oksidasi termal, atau dari mikroorganisme. Keberadaan mikroplastik yang telah tersebar di perairan, tidak hanya di badan air namun sampai pada dasar substrat sungai yang dipengaruhi oleh densitas, muatan permukaannya, potensi agregasi, faktor biotik (biofouling) dan faktor abiotik (Lusher, 2015). Terdistribusinya mikroplastik ke lingkungan bisa berpotensi buruk bagi ekosistem mengingat sifat plastik yang persisten dan mampu mengadsorpsi polutan beracun. Mikroplastik juga memiliki kandungan senyawa yang bersifat toksik dan karsinogenik sehingga dapat merusak stabilitas lingkungan perairan yang tentunya berdampak buruk bagi organisme di sekitarnya (Wicaksono dkk, 2021). Bentuk dan ukuran mikroplastik dengan plankton hampir tidak ada bedanya, sehingga mikroplastik dapat mudah tertelan oleh organisme perairan (Pradiptaadi & Fallahian, 2022). Mikroplastik terdapat 2 tipe, yaitu mikroplastik primer dan mikroplastik sekunder. Mikroplastik primer merupakan jenis mikroplastik yang diproduksi dalam bentuk mikro, misalnya microbeads, sedangkan mikroplastik sekunder berasal dari pecahan dari plastic yang lebih besar (Tuhumury dan Ritonga, 2020).

Berdasarkan bentuknya, mikroplastik terbagi menjadi 5 jenis, yakni berfiber, berfilamen, fragmen, foam, dan granule. Berdasarkan ukurannya, mikroplastik juga terbagi ke 2 macam bentuk yakni yang berukuran besar (1-5 mm) dan kecil (< 1 mm) (Lestari dkk., 2020). Warna mikroplastik yang ditemukan pada penelitian bisa merupakan warna asli mikroplastik itu sendiri atau terjadi perubahan warna akibat proses fotokimia dan proses lain yang terjadi pada mikroplastik selama berada di lingkungan.

Tiram merupakan organisme pada kelas Bivalvia atau biasa disebut kelompok hewan mempunyai dua bagian cangkang yang besarnya kurang lebih sama. Tiram adalah hewan yang hidup di perairan memiliki kandungan garam biasanya berada dilaut maupun hilir sungai menempel pada kayu, batu, dan akar mangrove. Tiram

biasanya dikelola hanya kalangan masyarakat pesisir pantai. Barru merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang memiliki berbagai kekayaan hasil laut. Sepanjang wilayah Kabupaten Barru meliputi wilayah perairan laut yang sangat indah dan cukup potensial. Salah satu desa yang memiliki berbagai kekayaan hasil laut yaitu Desa Garessi Dusun Lajari Kecamatan Tanete Rilau. Dusun Lajari adalah salah satu tempat penghasil tiram di Barru. Setiap harinya masyarakat Dusun Lajari yang tempat tinggalnya di pesisir turun kelaut atau hilir sungai untuk mencari tiram, tiram yang didapatkan untuk dijual atau dikonsumsi. Masyarakat biasanya mencari tiram di pagi hari membawa peralatan seperlunya, karena tiram di laut sangat mudah untuk ditemukan (Linda et.al., 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian ini untuk melakukan menganalisis kandungan mikroplastik yang ada pada daging tiram *Crassostrea* sp. di perairan Barru.

1.2 Tujuan

1. untuk menganalisis keberadaan dan konsentrasi mikroplastik yang terdapat pada daging tiram *Crassostrea* sp.
2. untuk menganalisis bentuk dan warna mikroplastik pada daging tiram *Crassostrea* sp.
3. untuk menganalisis jenis polimer yang terdapat pada daging tiram *Crassostrea* sp.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kandungan mikroplastik yang mencemari tiram yang berada pada perairan Barru.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juni 2025. Lokasi pengambilan sampel tiram *Crassostrea* sp. di tempat Rumah Makan tiram Lajari Barru. Preparasi dan uji Mikroplastik dilakukan di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Uji *Fourier Transform Infared* (FTIR) yang dilakukan di Laboratorium Ecotoxicology, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Kemudian analisis data dilakukan di Laboratorium Ilmu Lingkungan dan Kelautan Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan.

2.2 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, Mikroskop Olympus Stereo SZ61, *Fourier Transform Infrared* (FTIR), kamera mikroskop Dino-eye Edge AM7025X, timbangan digital, *vacuum pump*, botol jar kaca, Erlenmeyer, gelas ukur, Erlenmeyer, corong, *object glass*, *cover glass*, pisau bedah, gunting bedah, pinset, *cool box*, plastic sampel dan alat tulis.

2.3 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tiram *Crassostrea* sp., lautan KOH 10%, *aquades*, kertas label, kertas saring whatman 47 mm dengan ukuran pori 0,45, tissue, *aluminium foil*, masker dan *gloves*.

2.4 Prosedur Penelitian

2.4.1 Lokasi dan Tahap Pengambilan Sampel

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Rumah makan tiram yang ada di dusun Lajari Barru yang berasal dari 2 lokasi yang berbeda yakni dari dusun Lajari dan Pancana Barru. Pengambilan sampel tiram dilakukan dengan mengumpulkan tiram yang didapatkan dari 2 wilayah tersebut dengan *random sampling* yakni 10 tiram tiap lokasi. Penelitian ini menggunakan data primer atau pengambilan langsung di lapangan dengan melihat dan memilih secara langsung bentuk dan ukuran sampel. Sampel tiram yang sudah diambil dari hasil penangkapan warga lalu dibersihkan dan dimasukkan kedalam *coolbox* yang berisi es batu untuk mempertahankan kesegarannya, kemudian sampel di bawake laboratorium untuk dilakukan proses identifikasi ataupun pengamatan kandungan mikroplastik yang terdapat pada daging tiram.

2.4.2 Tahap Preparasi Sampel

Sampel tiram yang diperoleh ditimbang bobotnya tiap individu menggunakan timbangan digital dan diukur panjang total tubuhnya menggunakan jangka sorong. Preparasi sampel dimulai dengan membuka cangkang tiram menggunakan pisau bedah, setelah cangkang tiram terbuka daging tiram diambil menggunakan pinset lalu ditimbang masing-masing bobot basahanya dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer. Kemudian sampel direndam dengan larutan KOH 10% yang telah dibuat untuk

melarutkan bahan organik yang ada, sehingga hanya tersisa mikroplastiknya saja. Selanjutnya, sampel disaring menggunakan kertas saring whatman 47 mm.

2.5 Pengamatan dan Identifikasi Mikroplastik

Identifikasi mikroplastik pada tiram dilakukan dengan metode visual yakni menggunakan mikroskop. Berdasarkan bentuknya mikroplastik dapat diklasifikasikan sebagai fragmen, filamen, manik-manik, busa dan butiran (Tuhumury dan Ritonga, 2020). Mikroplastik yang telah diidentifikasi kemudian didokumentasikan dan dicatat hasil yang diperoleh.

2.6 Uji Fourier Transform Infrared (FTIR)

Partikel mikroplastik diamati kelimpahan dan bentuknya menggunakan mikroskop stereo lalu dianalisis jenis polimernya dengan alat FTIR. FTIR mampu memancarkan sinar infrared yang akan diserap oleh polimer plastik dan dipancarkan kembali dalam bentuk spektrum. Spektrum ini nantinya dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis polimer plastik berdasarkan referensi (Salsabila et.al., 2022).

2.7 Analisis Jumlah Mikroplastik

Mikroplastik yang ditemukan pada daging tiram kemudian diklasifikasikan berdasarkan bentuk, warna maupun ukurannya dan dianalisis secara deskriptif. Data analisis secara deskriptif bertujuan untuk menggambarkan kelimpahan mikroplastik yang ada pada bivalvia. Kelimpahan mikroplastik disajikan sebagai partikel/gram yang dihitung dengan rumus (Kawung et.al., 2022) :

Kelimpahan partikel MPs = jumlah partikel mikroplastik

berat basah sampel

frekuensi kehadiran mikroplastik pada daging tiram merupakan presentase jumlah dari tiram yang terkontaminasi dapat dihitung dengan rumus (Hafid et.al., 2024) :

frekuensi kehadiran =
$$\frac{\text{jumlah sampel yang terkontaminasi}}{\text{jumlah total sampel yang diamati}} \times 100 \%$$

2.8 Analisis Data

Hasil yang didapatkan dari analisis data mikroplastik pada daging tiram, akan dianalisis menggunakan aplikasi statistik yaitu SPSS. Pengujian data akan diawali dengan uji normalitas dengan tujuan untuk mengetahui data yang ada terdistribusi secara normal atau tidak. Hasil uji yang terdistribusi secara normal dapat menjadi acuan untuk metode analisis parametrik seperti uji-t dan ANOVA (Isnaini et.al., 2025). Hasil data yang tidak terdistribusi secara normal maka dapat dilakukan uji non-parametrik seperti uji Spearman-rho. Uji Spearman-rho adalah uji statistik untuk mengetahui hubungan antara dua atau lebih variabel yang tidak terdistribusi secara normal (Nurhalijah et.al 2024).