

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produksi garam secara umum dapat diperoleh dari tiga cara, yaitu penambangan batuan garam (*rock salt mining*), sumur air garam (*brine*) dan dengan proses penguapan air laut menggunakan bantuan sinar matahari. Garam berbentuk padatan kristal berwarna putih dengan kandungan terbesar adalah Natrium klorida (NaCl) dan zat pengotor, seperti Magnesium klorida (MgCl₂), Magnesium sulfat (MgSO₄), Kalsium klorida (CaCl₂). Garam digunakan dalam berbagai bidang mulai dari konsumsi, medis, pakan ternak, pengolahan air, industri pengeboran minyak dan tekstil (Maurina *et al.*, 2021). Produksi garam di Indonesia masih banyak yang menggunakan cara tradisional dengan melakukan penguapan air tua pada meja kristalisasi. Produksi garam di Indonesia pada tahun 2023 sekitar 2 juta ton dengan kualitas yang tidak memenuhi standar nasional. Produksi garam nasional dengan persentase 60% dari pulau Madura dengan luas lahan 15,347 Ha. Berdasarkan data KKP tahun 2024 produksi garam Pamekasan mencapai 136,718 ton. (Akbar *et al.*, 2023).

Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Indonesia menghasilkan sekitar 68,5 juta ton sampah pada tahun 2023 dengan proyeksi meningkat setiap tahunnya. Sampah tersebut hanya sekitar 10-12% dari total sampah nasional yang berhasil didaur ulang, sebagian besar sisanya masih dibuang ke TPA atau berakhir di lingkungan. Plastik berkontribusi sebagai penyumbang utama pencemaran lingkungan sekitar 60–80% sampah laut sebagian besar berasal dari daratan melalui aliran sungai maupun jalur lain. Produksi plastik terus mengalami peningkatan sebesar 20 juta ton per tahun dan lebih dari 40% merupakan kemasan sekali pakai. Pemerintah Indonesia telah menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2018 tentang penanganan sampah laut yang memuat rencana aksi nasional penanganan sampah laut tahun 2018-2025. Mikroplastik biasanya ditemukan di permukaan laut bercampur dengan sedimen serta memiliki beragam karakteristik bentuk, warna, massa jenis dan. Mikroplastik dapat berupa serat, film, fragmen, busa, butiran maupun pelet. Mikroplastik banyak ditemukan dalam warna biru, merah, hitam dan hijau serta keberadaannya pada garam dianggap sebagai kontaminan yang melanggar standar keamanan pangan. Mikroplastik pada dasarnya berasal dari sampah

plastik yang dihasilkan setiap harinya yang menyebabkan hampir seluruh permukaan laut telah terkontaminasi. Mikroplastik banyak mencemari lingkungan maupun organisme laut sehingga dapat memberikan dampak terhadap masyarakat yang menggantungkan hidupnya pada sumber daya laut. (Amqam *et al.*, 2022).

Plastik yang masuk ke perairan laut secara bertahap akan mengalami penyusutan ukuran akibat paparan sinar ultraviolet, aktivitas biota laut serta tekanan fisik dari air laut. Material plastik tersebut kemudian terpecah menjadi jutaan fragmen kecil yang dikenal sebagai mikroplastik dengan jumlah yang terus meningkat setiap tahun. Mikroplastik berbentuk serat (fiber) umumnya berasal dari limbah cucian pakaian maupun sisa benang sintetis. Bentuk fragmen dihasilkan dari pecahan plastik berukuran besar dengan struktur polimer yang kuat serta film berasal dari robekan plastik tipis serta elastis. Keberadaan mikroplastik sangat berisiko bagi kesehatan manusia karena dapat menimbulkan peradangan jaringan, penyumbatan usus, hambatan pertumbuhan hingga memicu penyakit jantung (Supriyo *et al.*, 2024). Pengelolaan limbah plastik dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan secara biologi yang disebut bioremediasi. Bioremediasi adalah suatu upaya dalam melestarikan lingkungan yang tercemar. Bioremediasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan potensi biokatalis lokal yang berasal dari lingkungan sekitar, salah satunya bakteri halofilik (Anggiani, 2020).

Kualitas garam yang dihasilkan sangat bergantung pada kondisi perairannya, kecamatan Pademawu menjadi daerah penghasil garam di Pamekasan yang termasuk bagian dari selat Madura memiliki karakteristik tersendiri. Berdasarkan (Wicaksono *et al.*, 2024) menyatakan bahwa kualitas garam di kabupaten Pamekasan masih memenuhi syarat ketentuan SNI 3556-2010 tentang garam beryodium dan SNI 7387-2009 tentang batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan. Penelitian kali ini menganalisis kandungan mikroplastik pada tambak tradisional mulai dari air bahan baku, kolam bozem, peminihan sampai meja kristalisasi. Penelitian kali ini bertujuan untuk menambah pemahaman kepada masyarakat terhadap bahaya mikroplastik pada produk garam metode tradisional. Penelitian kali ini menganalisis bentuk, warna dan asal mikroplastik yang paling banyak ditemukan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana identifikasi bentuk mikroplastik pada tambak garam metode Madurese dengan penambahan *Archaea* dan tanpa penambahan di Pamekasan?
2. Bagaimana identifikasi ukuran mikroplastik pada tambak garam metode Madurese dengan penambahan *Archaea* dan tanpa penambahan di Pamekasan?
3. Bagaimana identifikasi warna mikroplastik pada tambak garam metode Madurese dengan penambahan *Archaea* dan tanpa penambahan di Pamekasan?
4. Bagaimana pengaruh pemberian *Archaea* pada tambak garam metode Madurese di Pamekasan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian kali ini adalah, sebagai berikut:

1. Penelitian kali ini dibatasi pada identifikasi dan analisis kelimpahan mikroplastik pada air bahan baku, sedimen, garam pada metode Madurese
2. Penelitian kali ini dibatasi pada proses produksi garam metode Madurese di desa Majungan, Pamekasan
3. Analisis karakteristik mikroplastik pada sampel terdiri dari bentuk, ukuran dan warna dari sampel air bahan baku, sedimen serta garam
4. Penelitian kali ini mencakup adanya kelompok perlakuan berupa penambahan *Archaea* serta kelompok kontrol tanpa penambahan

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Mengetahui bentuk mikroplastik pada tambak garam metode Madurese dengan penambahan *Archaea* dan tanpa penambahan
2. Mengetahui ukuran mikroplastik pada tambak garam metode Madurese dengan penambahan *Archaea* dan tanpa penambahan
3. Mengetahui warna mikroplastik pada tambak garam metode Madurese dengan penambahan *Archaea* dan tanpa penambahan
4. Mengetahui pengaruh pemberian *Archaea* pada tambak garam metode Madurese terhadap kelimpahan mikroplastik

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tentang identifikasi, karakteristik dan sebaran partikel mikroplastik pada air bahan baku, sedimen dan garam metode Madurese
2. Memberikan informasi kepada pemerintah, instansi terkait dan masyarakat terhadap adanya kandungan mikroplastik pada produk garam yang dapat membahayakan tubuh