ANALISIS KELIMPAHAN DAN KARAKTERISTIK MIKROSKOPIK PADA PRODUK GARAM TRADISIONAL DI KABUPATEN JENEPONTO TAHUN 2026

Nur Nabila Natasyah[1]; Ulfah Mahfudah [2]; Hadzmawati Hamzah[3]

[1,2,3] Prodi S1 Kesehatan Masyarakat, Universitas Patria Artha, Indonesia

E-mail: ulfah.mahfudah@patria-artha.ac.id

Abstrak

Mikroplastik merupakan partikel plastik berukuran kurang dari 5 mm yang dapat mencemari lingkungan dan berpotensi masuk ke rantai makanan manusia. Garam tradisional yang berasal dari air laut berisiko terkontaminasi mikroplastik akibat pencemaran plastik di wilayah pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan karakteristik mikroplastik pada garam tradisional yang dijual di Kelurahan Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Jumlah sampel sebanyak tiga sampel garam tradisional. Analisis mikroplastik dilakukan melalui preparasi sampel, filtrasi, dan pengamatan menggunakan mikroskop. Didapatkan hasil penelitian sebagai berikut: mikroplastik ditemukan pada seluruh sampel. Kelimpahan mikroplastik tertinggi terdapat pada sampel pertama sebesar 0,207 partikel/gram, sampel kedua 0,120 partikel/gram, dan sampel ketiga 0,100 partikel/gram. Berdasarkan bentuk, mikroplastik didominasi jenis line (serat) sebanyak 60 partikel dan fragment sebanyak 4 partikel. Warna mikroplastik yang teridentifikasi yaitu biru, merah, hijau, hitam, putih, dan bening, dengan warna biru paling banyak ditemukan. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa garam tradisional di Kelurahan Bontorannu telah terkontaminasi mikroplastik sehingga diperlukan perhatian dalam pengawasan kualitas garam tradisional dan pengendalian pencemaran plastik di wilayah pesisir.

Kata Kunci: garam tradisional, karakteristik, kelimpahan, mikroplastik.

PENDAHULUAN

Sampah laut merupakan sampah yang berasal dari wilayah daratan, perairan, maupun wilayah pesisir yang terbawa menuju laut serta berasal dari aktivitas manusia yang dilakukan secara langsung di kawasan laut. Sampah ini dapat berupa plastik, kertas, logam dan material lainnya yang bersumber dari sampah rumah tangga, industri, pelabuhan, dan aktivitas kapal atau perahu yang dapat memberikan dampak merugikan terhadap lingkungan, ekosistem laut dan manusia (Azharil *et al*, 2023)

Plastik adalah salah satu jenis sampah yang memberikan kontribusi terbesar terhadap pencemaran lingkungan, dengan proporsi mencapai sekitar 60 hingga 80 persen dari total sampah laut, bahkan dapat meningkat 90 hingga 95 persen di beberapa wilayah (Qiu Q, *et al.,* 2016). Sampah laut saat ini menjadi salah satu fokus utama dalam berbagai agenda penelitian internasional untuk mengawasi dan mengendalikan pencemaran lingkungan, salah satunya melalui *Marine Strategy Framework Directive* (MSFD) yang diterapkan oleh Uni Eropa. (Amqam, *et al*., 2022).

Menurut (Pilapitiya & Ratnayake, 2024) menyebutkan bahwa setiap tahun jumlah produksi plastik dunia mencapai lebih dari 359 juta ton. Asia menjadi kawasan dengan peningkatan produksi sampah plastik tertinggi di dunia yaitu sekitar 51%. Indonesia menghasilkan 12,54 juta ton sampah plastik dan di lihat sepanjang tahun 2022 konsumsi plastik per kapita di Indonesia semakin meningkat hingga mencapai sekitar 20 kg per tahun (Hotimah *et al*, 2024). Indonesia berada di peringkat kedua dengan total pencemaran sampah plastik ke laut tertinggi di dunia serta jumlah penduduk pesisir sebanyak 187,2 juta jiwa menghasilkan 3,22 juta ton sampah plastik yang tidak tertangani secara baik. Dari jumlah itu, diperkirakan sebanyak 0,48 – 1,29 juta ton berpotensi mencemari lautan (Alfitri *et al*, 2020).

Plastik dapat menjadi sebuah ancaman serius bagi lingkungan laut, terutama karena sifatnya yang sulit terurai di perairan. Plastik mengalami degradasi yang di pengaruhi oleh berbagai faktor fisik, biologis dan kimia yang ada di lingkungan. Di perairan laut, proses degrasi plastik di akibatkan oleh sinar matahari dan tekanan fisik dari gelombang dan menyebabkan plastik tersebut terurai menjadi partikel mikroplastik (Rahman *et al,* 2021)

Mikroplastik adalah partikel plastik berupa potongan-potongan berukuran kurang dari 5 mm. Berdasarkan ukuran, mikroplastik diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yaitu mikroplastik berukuran besar (1–5 mm) dan mikroplastik berukuran kecil (<1 mm). Mikroplastik umumnya ditemukan di permukaan perairan laut, bercampur dengan sedimen, serta tersebar di lingkungan dalam beragam bentuk, warna, komposisi, massa, dan karakteristik fisik lainnya. (Bangun SA, *et al.,* 2019). Berdasarkan bentuknya, mikroplastik dapat ditemukan dalam bentuk fiber (serat), film, fragmen, busa, butiran, dan pellet (Tamrin, *et al., 2020)*. Berdasarkan warnanya, mikroplastik ditemukan berwarna biru, merah, hitam, dan hijau Murpa (2021).

Banyak masyarakat, khususnya yang bermukim di wilayah pesisir, sangat bergantung pada hasil laut sebagai sumber pangan utama. Pencemaran mikroplastik di perairan laut berpotensi menyebabkan kontaminasi pada produk-produk laut yang dikonsumsi. Kajian oleh Seltenrich serta Bouwmeester et al. menegaskan perlunya kajian mengenai potensi risiko perpindahan mikroplastik melalui rantai makanan hingga mencapai manusia.

Mikroplastik umumnya terdeteksi dalam biota perairan seperti ikan dan kerang. Namun, sampai sekarang, pembahasan terkait kontaminasi mikroplastik pada produk laut abiotik masih jarang dibahas contohnya ialah garam yang merupakan produk laut abiotik (Amqam, *et al*., 2022)

Garam merupakan bahan padat berwarna putih berbentuk kristal yang tersusun atas komposisi mineral yang komponen utamanya berupa natrium klorida (NaCl)

dan mengandung senyawa lain yaitu magnesium klorida ($MgCl_2$) dan lain-lain. Karakteristik garam bersifat higroskopis, memiliki bulkdensity (Tingkat kepadatan) berkisar antara 0,8 sampai dengan 0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801°C (Murpa, 2021)

Garam konsumsi merupakan bahan konsumsi utama yang sangat penting bagi manusia. Undang-undang No 18 Tahun 2012 menjelaskan bahwa usaha kemanan pangan dibutuhkan untuk melindungi pangan dari sumber pencemar yang dapat menganggu dan membahayakam kesehatan manusia. Adanya mikroplastik di laut dapat mencemari garam yang di kategorikan sebagai bentuk cemaran yang menyebabkan garam tidak memenuhi standar keamanan pangan (Amqam, et al., 2022).

Bahan utama pembuatan garam berasal dari laut, danau berkadar asin, dan sumur asin. Pemanfaatan air laut yang tercemar sebagai bahan dasar garam dapat menyebabkan kontaminasi mikroplastik pada garam. (Ramadhanty, 2020). Proses pembuatan garam rakyat hampir sepenuhnya memanfaatkan panas matahari. Air laut di dalam tambak mengalami penguapan akibat paparan sinar matahari tanpa menggunakan teknologi tertentu. Minimnya penggunaan teknologi menyebabkan kadar salinitas dan polutan terlarut pada garam yang dihasilkan menjadi sangat bervariasi. (Junas, 2020). Kondisi lingkungan tambak garam sangat memengaruhi mutu garam yang dihasilkan serta pemakaian kemasan berbahan plastikAir laut dalam tambak akan di uapkan dengan bantuan sinar matahari, kemudian di pindahkan ke lokasi kristalisasi garam. Proses penguapan yang terakumulasi akan menyebabkan peningkatan jumlah partikel mikroplastik (Puspita, 2020).

Kandungan mikroplastik pada air laut di Indonesia dilaporkan mencapai 100 fragmen/L dengan ukuran berkisar antara 100–2000 µm (Peixoto, et al., 2019), Mikroplastik yang ditemukan pada garam terdiri atas beberapa jenis, yaitu filament (49%), fiber (25%), fragment (21%), dan film (5%) (Ramadhanty, *et al.*, 2020). Setiap 1 liter air laut dapat menghasilkan sekitar 38,4511 gram garam (Puspita, 2020). Sejumlah penelitian telah dilakukan sebelumnya mengenai keberadaan mikroplastik pada produk abiotik seperti garam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Supriyo (2024), ditemukan adanya kontaminasi mikroplastik pada sampel garam Pati yaitu 306,67 partikel/kg dan Cirebon 208 partikel/kg. Mikroplastik yang ditemukan tersebut terdapat dalam bentuk fiber, film, fragmen, filamen, dan pellet. Wwarna mikroplastik yang teridentifikasi di antaranya hitam, transparan, merah, biru, hijau, ungu, coklat, dan putih. Ukura mikroplastik pada kedua sampel tersebut yaitu antara 0,017 mm sampai dengan 4,936 mm.

Penelitian yang dilakukan oleh (Amqam, 2022) menunjukkan bahwa seluruh sampel mengandung mikroplastik. Jumlah mikroplastik pada garam tradisional mencapai 914,67 partikel/kg garam. Bentuk mikroplastik yang paling dominan yaitu fragmen. Ditemukan 8 variasi warna mikroplastik dengan ukuran berkisar 0,017–4,534 mm. Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut tingginya kelimpahan mikroplastik pada garam perlu menjadi perhatian karena kebutuhan garam di Indonesia terus meningkat setiap tahun (Badan Pusat Statistik, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Murpa (2021), ditemukan empat macam garam yang berasal dari Jeneponto, Maros, Makassar dan Belawa teridentifikasi mengandung mikroplastik. Jenis mikroplastik yang teridentifikasi terdiri atas *line* dan *fragment* dengan warna dominan merah, biru, hijau, dan hitam. Kelimpahan mikroplastik pada masing-masing sampel sampel berturut-turut sebesar 110 (MP/Kg), 70 (MP/Kg), 90 (MP/Kg), dan 40 (MP/Kg).

Data yang diterbitkan oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan, Kabupaten Jeneponto pada tahun 2022 tercatat sebagai daerah dengan produksi garam terbesar di Sulawesi Selatan. Kelurahan Bontorannu termasuk salah satu wilayah di Kabupaten Jeneponto yang telah

lama penduduknya menggantungkan mata pencaharian pada produksi garam, didukung oleh ketersediaan air asin serta luasnya lahan tambak garam. Garam asal Jeneponto telah dipasarkan secara luas dan memiliki permintaan yang tinggi di kalangan pelaku usaha. Namun demikian, proses produksi yang diterapkan masih bersifat tradisional sehingga memerlukan pengolahan lebih lanjut agar memenuhi standar sebagai garam konsumsi. (Sahade, 2020).

Garam konsumsi yang sesuai standar adalah garam mengandung yodium yang merupakan unsur penting pencegah gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY) pada manusia. Namun, Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Kelurahan Bontorannu, hanya sekitar 28% rumah tangga memiliki garam beryodium dan Sisanya 72% rumah tangga menggunakan garam yang tidak beryodium atau garam tradisional. (Mutiara *et al*, 2025)

Keberadaan mikroplastik dalam produk pangan yang dikonsumsi manusia dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan. Setelah terakumulasi di dalam tubuh, partikel mikroplastik dapat terdistribusi ke berbagai organ, seperti ginjal dan hati, serta menimbulkan dampak merugikan pada tingkat seluler. Dalam studi toksikologi, sel ginjal embrionik manusia dan sel hati hepatoseluler sering digunakan untuk mengevaluasi efek toksik dari mikroplastik polistirena berukuran 1 mikrometer (μm) (PS-MP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa paparan terhadap PS-MP menyebabkan penurunan yang signifikan pada proliferasi sel. Selain itu, sel ginjal dan hati yang terpapar mikroplastik polistirena juga menunjukkan peningkatan pembentukan spesies oksigen reaktif (reactive oxygen species/ROS), yang dapat memicu stres oksidatif dan kerusakan seluler (Goodman, 2022).

Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa mikroplastik telah banyak difokuskan pada lingkungan perairan dan organisme laut sementara penelitian pada produk laut abiotik masih relatif terbatas. Penelitian keberadaan mikroplastik pada produk garam konsumsi di berbagai daerah sebagian besar dilakukan pada garam komersial dan telah melaui proses pengolahan. Garam tradisional yang diproduksi melalui proses penguapan air laut secara alami berpotensi mengalami akumulasi berbagai polutan terlarut. Dengan demikian, dikhawatirkan ada potensi bahwa garam yang dikonsumsi oleh Masyarakat dapat mengandung mikroplastik dan dampak bagi kesehatan.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis kelimpahan dan karakteristik mikroplastik pada produk garam tradisional di Kelurahan Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto. Mengingat pentingnya garam sebagai kebutuhan sehari-hari, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru mengenai potensi kontaminasi mikroplastik dan dapat diketahui apakah garam tersebut memiliki potensi memberikan dampak terhadap kesehatan masyarakat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk memeriksa kelimpahan, bentuk, ukuran, dan warna mikroplastik dalam garam tradisonal di Kabupaten Jeneponto.

Populasi dalam penelitian ini adalah garam tradisional yang diproduksi di Kelurahan Bontorannu Kabupaten Jeneponto. Pada penelitian ini, tiga sampel garam diambil dari pedagang yang menjual garam tradisional dengan sumber tambak yang berbeda yang berlokasi di Kabupaten Jeneponto. Alasan mengambil tiga sampel pada penelitian ini yaitu garam yang berasal dari wilayah produksi, bahan baku, dan proses pembuatan yang hampir sama. Sampel ini kemudian dianalisis di laboratorium untuk mengidentifikasi kelimpahan dan karakteristik mikroplastik.

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan titik secara sengaja berdasarkan pertimbangan representativitas. Sampel garam diambil dari 3 titik area tambak (kiri, tengah dan kanan) untuk mewakili proses kristalisasi garam. Setiap sampel dikumpulkan dalam mode steril dan dianalisis untuk mengukur kandungan mikroplastik.

HASIL

Deskripsi Hasil Penelitian

Kelimpahan Mikroplastik Pada Garam Tradisional

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan mikroplastik dalam garam tradisional dimana pada sampel 1 yaitu sebanyak 0,207 partikel/gram, pada sampel 2 sebanyak 0,120 partikel/gram, dan sampel 3 sebanyak 0,100 partikel/gram.

Karakteristik Mikroplastik Pada Garam Tradisional

Jumlah MPs dalam garam pada sampel pertama sebanyak 31 item MPs, pada sampel 2 sebanyak 18 item MPs dan pada sampel 3 sebanyak 15 item MPs. Jadi jumlah total mikroplastik pada 3 sampel yang di uji yaitu sebanyak 64 item MPs.

Bentuk mikroplastik dalam garam pada sampel 1 berbentuk Line sebanyak 29 item, fragment sebanyak 2 dan tidak ditemukan lagi bentuk lainnya pada sampel 1. Pada sampel 2 bentuk mikroplastik yaitu berbentuk Line berjumlah 17 item dan fragment 1 serta tidak ditemukan lagi bentuk lainnya, dan sampel yang ke 3 ditemukan bentuk Line sebanyak 14 item dan fragment 1.

Warna pada MPs dalam garam tradisional di Kelurahan Bontorannu Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto. Hasil dari 3 sampel yang di uji pada sampel 1 diidentifikasi terdapat 4 warna yaitu biru sebanyak 11 item MPs, hitam 18 item MPs, hijau 1 item MPs dan merah 1 item MPs. Pada sampel 2 diidentifikasi terdapat 4 warna yaitu biru sebanyak 3 item MPs, hitam 10 item MPs, Merah 3 item MPs, dan Bening 2 item MPs. Pada sampel 3 diidentifikasi terdapat 4 warna yaitu biru sebanyak 3 item MPs, hitam 5 item MPs, merah 4 item MPs, dan cokelat sebanyak 2 item MPs. Total warna yang paling banyak ditemukan yaitu warna hitam sebanyak 33 item MPs sedangkan warna kuning dan ungu tidak ditemukan dari ke 3 sampel tersebut.

Ukuran mikroplastik yang ditemukan bervariasi dengan ukuran terpanjang yaitu 13,054 mm pada sampel 3 sedangkan sedangkan ukuran terpendek yaitu 0,150 mm pada sampel 2 dari 64 ukuran MPs.

PEMBAHASAN

Kelimpahan Mikroplastik dalam garam tradisional di Kelurahan Bontorannu Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto

Dari hasil penelitian di Kelurahan Bontorannu Kabupaten Jeneponto, ditemukan mikroplastik dalam sampel garam tradisional yang telah dilakukan pengujian. Kelimpahan mikroplastik paling tinggi ditemukan pada sampel pertama yaitu 0.207 partikel/gram, kemudian sampel kedua yaitu 0,120 partikel/gram sedangkan sampel terendah yaitu pada sampel ketiga yaitu 0,100 partikel/gram. Ketiga sampel tersebut diambil dari lokasi yang berbeda.

Dalam penelitian ini, tiga sampel garam diambil dari pedagang yang berlokasi di pinggir jalan Kelurahan Bontorannu, Kabupaten Jeneponto. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mikroplastik yang merupakan hasil dari proses pengolahan plastik yang tidak terdegradasi sempurna, terdeteksi dalam garam tradisional yang dijual tersebut.

Perbedaan kadar mikroplastik pada ketiga sampel tersebut menunjukkan bahwa

terdapat kontaminasi mikroplastik yang tidak seragam. Diperkirakan bahwa sejumlah faktor selama proses produksi, distribusi, penyimpanan, dan penjualan garam dapur dapat memengaruhi perbedaan dari ketiga sampel tersebut.

Tingkat mikroplastik yang tinggi pada Sampel 1 diduga terkait dengan peningkatan paparan lingkungan selama proses penjualan. Karena garam yang dijual di pinggir jalan biasanya disimpan di tempat terbuka, garam tersebut lebih rentan terhadap debu, partikel di udara, dan mikroplastik yang berasal dari lalu lintas. Mikroplastik di udara dapat dihasilkan oleh abrasi marka jalan dan puing-puing plastik lainnya, serta oleh gesekan antara ban mobil dan permukaan jalan. Ketika garam dijual di ruang terbuka, partikel-partikel ini dapat terbawa angin dan mendarat di permukaan garam yang di jual terbuka.

Selain pengaruh lingkungan, variasi kadar mikroplastik juga dapat dipengaruhi oleh cara penanganan garam sebelum dijual. Partikel plastik dapat terlepas ke dalam garam akibat penggunaan kantong plastik sebagai wadah penyimpanan, serta proses pengemasan, pengiriman, dan penyimpanan selama periode waktu yang berbeda-beda. Risiko kontaminasi mikroplastik meningkat seiring dengan lamanya waktu penyimpanan garam atau seberapa sering garam tersebut diangkut dalam wadah plastik.

Karakteristik Mikroplastik dalam garam tradisional di Kelurahan Bontorannu Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto

Bentuk Mikroplastik

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil menunjukan terdapat 60 partikel mikroplastik yang berbentuk line dari 64 total dan 4 partikel mirkoplastik yang berbentuk fragmen yang ditemukan. Bentuk tersebut menunjukan bahwa kontaminasi mikroplastik berasal dari limbah cair hasil pencucian pakaian sintetis yang kemungkinan mengalir ke laut yang digunakan dalam pengolahan garam tradisional mengandung zat yang bersifat sulit terurai.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, bentuk mikroplastik yang paling dominan ditemukan pada sampel garam tradisional adalah line, sedangkan bentuk fragment merupakan bentuk kedua yang paling banyak ditemukan. Dominannya mikroplastik berbentuk line diduga karena jenis mikroplastik ini lebih mudah tersebar di lingkungan dan terbawa oleh udara (*airborne microplastics*) (Seung-Kyu Kim, 2021). Partikel line umumnya berasal dari serat tekstil sintetis, tali plastik, jaring, karung plastik, maupun abrasi berbagai produk berbahan polimer. Serat-serat tersebut memiliki massa yang ringan sehingga mudah terbawa angin dan kemudian mengendap pada permukaan garam, terutama pada garam yang dijual di ruang terbuka di bahu jalan.

Penggunaan kantong anyaman plastik (seperti yang terbuat dari *polipropilena*) untuk penyimpanan atau pengangkutan dapat menimbulkan sejumlah dampak negatif sepanjang proses distribusi. Membuka, menutup, dan memindahkan kantong secara berulang-ulang juga berpotensi menghasilkan banyak plastik yang pada akhirnya akan bercampur dengan garam.

Potongan-potongan plastik berukuran lebih besar yang telah terurai akibat paparan sinar matahari, panas, oksidasi, dan gaya mekanis umumnya menjadi sumber fragmen mikroplastik. Potongan-potongan ini mungkin berasal dari wadah makanan, kantong plastik, kemasan plastik yang rusak, atau bahan plastik lainnya yang telah hancur menjadi potongan-potongan kecil akibat kondisi jalan. Partikel-partikel ini kemudian dapat mendarat di atas garam jalan yang terpapar udara terbuka setelah terbawa oleh angin atau debu.

Dalam penelitian ini, hanya mikroplastik berserat dan terfragmentasi yang terdeteksi; tidak ditemukan film, busa, atau pelet. Karakteristik sumber pencemaran di lokasi penelitian mungkin memengaruhi kesimpulan ini. Alih-alih sumber pencemaran yang menghasilkan film, busa,

atau pelet, aktivitas penjualan garam di pinggir jalan lebih mungkin menghasilkan serat dari tekstil atau kantong plastik serta partikel plastik dari kegiatan sehari-hari.
Selain itu, jumlah sampel yang diperiksa, tingkat kontaminasi di lokasi penelitian, serta keterbatasan teknik identifikasi yang digunakan, semuanya mungkin memengaruhi tidak ditemukannya bentuk-bentuk tersebut.
Dampak buruk yang ditimbulkan oleh mikroplastik terhadap tubuh manusia belum diteliti secara spesifik. Namun, para peneliti berpendapat bahwa paparan mikroplastik secara rutin dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan penyerapan zat adiktif dan bahan kimia yang berpotensi merusak organ dan sistem tubuh manusia. Ada sejumlah jenis penyakit yang berbeda, seperti penyumbatan pembuluh darah, dan penyakit ginjal.

Warna Mikroplastik

Warna mikroplastik yang ditemukan dalam penelitian ini bervariasi, beberapa warna cenderung lebih dominan dalam penelitian yang dilakukan di berbagai lokasi, salah satunya penelitian di Kelurahan Bontorannu Kabupaten Jeneponto. Warna tersebut yaitu hitam, bisa berasal dari banyak sumber, termasuk ban kendaraan yang aus, bagian plastik gelap dari peralatan rumah tangga atau plastik yang telah terdegradasi secara ekstensif hingga warnanya memudar menjadi hitam. Biru, untuk mikroplastik berbentuk serat. Hal ini sering dikaitkan dengan pakaian sintetis (misalnya, jeans, pakaian olahraga) dan peralatan perikanan (jaring, tali pancing) yang berwarna biru.
Transparan/putih, dominan untuk beberapa jenis mikroplastik. Plastik transparan banyak digunakan untuk kemasan makanan dan minuman (botol air, wadah), serta kantong plastik. Warna putih sering berasal dari kemasan busa (Styrofoam) atau plastik yang telah mengalami *fotodegradasi* (pemudaran warna akibat sinar UV) sehingga warnanya memudar. Merah, cukup sering ditemukan, terutama dalam bentuk serat (dari pakaian) atau fragmen dari mainan/wadah plastik berwarna. Hijau, Mikroplastik berwarna hijau dapat memiliki berbagai bentuk (serat, fragmen, film, dll.) dan ukurannya bervariasi.

Ukuran Mikroplastik

Data penelitian terkait kandungan mikroplastik pada garam tradisional yang diperoleh dari Kelurahan Bontorannu, Kabupaten Jeneponto, dari tiga sampel yang dilakukan pengujian terdapat 64 partikel MPs yang didapatkan dengan ukuran paling panjang yaitu 13,054 mm sedangkan ukuran paling pendek yaitu 0,150 mm. bentuk paling panjang tersebut terdapat pada sampel ke 3.
Ukuran mikroplastik dapat dipengaruhi oleh sumber pencemar di lingkungan. Mikroplastik yang berasal dari serat tekstil, tali, atau karung plastik umumnya memiliki ukuran yang berbeda dengan mikroplastik yang berasal dari pecahan kemasan plastik atau produk plastik lainnya. Oleh karena itu, keberagaman sumber pencemar dapat menyebabkan variasi ukuran mikroplastik yang ditemukan pada sampel garam. Perbedaan ukuran partikel yang ditemukan diduga dipengaruhi oleh variasi sumber kontaminasi dan tingkat degradasi masing-masing partikel sebelum mengendap pada permukaan garam.
Berdasarkan hasil penelitian, seluruh sampel garam tradisional yang berasal dari Kelurahan Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto mengandung mikroplastik dengan kelimpahan dan karakteristik yang berbeda-beda. Variasi tersebut terlihat dari jumlah partikel, bentuk, warna, dan ukuran mikroplastik yang ditemukan. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa kontaminasi mikroplastik pada garam kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari proses produksi di tambak maupun dari proses distribusi, penyimpanan, dan penjualan.
Kelurahan Bontorannu, Kabupaten

Jeneponto merupakan salah satu kawasan pesisir penghasil garam yang menggunakan air laut sebagai bahan baku. Karena air laut menerima sampah plastik yang dihasilkan oleh berbagai aktivitas di darat dan di kawasan pesisir, sudah diketahui secara luas bahwa air laut merupakan salah satu faktor utama penyebaran mikroplastik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Tahir *et al*, 2019, mikroplastik telah ditemukan di air, sedimen, dan garam dapur di tambak garam tradisional di Jeneponto, yang menunjukkan bahwa kontaminasi kemungkinan besar sudah dimulai sejak tahap produksi garam di tambak garam tersebut. Hasil ini mengindikasikan bahwa garam dapur mungkin telah terpapar mikroplastik sebelum dijual dan didistribusikan.

Selain berasal dari proses produksi, kontaminasi mikroplastik juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan di sekitar tambak garam, Berdasarkan hasil observasi lapangan, tambak garam ini terletak tudak jauh dari kawasan pemukiman. Sampah mikroplastik dapat dihasilkan dari aktivitas rumah tangga, seperti penggunaan kantong plastik, kemasan makanan, pengikat plastik, barang-barang rumah tangga berbahan plastik, serta serat sintetis pada pakaian yang terlepas saat dicuci. Sampah ini dapat terbawa ke wilayah pesisir dan badan air yang memasok air ke tambak garam melalui sistem irigasi atau drainase. Menurut Udovicki 2022, aktivitas rumah tangga merupakan salah satu sumber utama mikroplastik di lingkungan karena menghasilkan serat tekstil sintetis dan fragmen plastik yang dapat mencemari badan air.

Karakteristik mikroplastik yang beragam, baik dari segi bentuk, warna, maupun ukuran, juga menunjukkan bahwa sumber pencemar yang masuk ke dalam garam kemungkinan berasal dari berbagai jenis plastik. Bentuk line diduga berasal dari serat tekstil sintetis, tali, maupun karung anyaman plastik yang digunakan selama penyimpanan dan distribusi, sedangkan fragment kemungkinan berasal dari pecahan plastik yang mengalami degradasi akibat paparan sinar matahari, suhu, dan abrasi. Variasi ukuran dipengaruhi oleh tingkat degradasi plastik. Semakin lama plastik berada di lingkungan dan mengalami proses pelapukan, maka ukuran partikel yang dihasilkan cenderung semakin kecil.

Implikasi Penelitian Terhadap Kesehatan Masyarakat

Kontaminasi mikroplastik pada garam dari ketiga sampel pengujian menunjukkan bahwa ada risiko kesehatan bagi masyarakat apabila garam dari ketiga sampel tersebut dikonsumsi (Budiarti, 2021). Meskipun tidak mempengaruhi tubuh secara langsung, paparan berulang dapat berdampak pada kesehatan.

Mikroplastik masuk ke dalam tubuh manusia melalui tiga jalur utama, kontak langsung dengan kulit, sistem pernapasan, dan sistem pencernaan. Saluran pencernaan merupakan saluran masuk utama bagi mikroplastik. Partikel-partikel mikroplastik diserap secara mekanis di vili usus. Tingkat peristaltik pada saluran pencernaan dan fleksibilitas partikel mikroplastik sama-sama memengaruhi proses penyerapan ini. Partikel-partikel ini kadang-kadang juga dapat masuk ke aliran darah melalui kapiler limfatik.

Sel dendritik memecah mikroplastik yang mereka bawa dan memungkinkan mikroplastik tersebut masuk ke pembuluh darah vena dan saluran limfatik. Mikroplastik menempel pada jaringan sekunder seperti otak, otot, dan hati, serta bahkan dapat mengganggu fungsi metabolisme. Peyer's patches di ileum diyakini sebagai jalur utama penyerapan dan pengangkutan mikroplastik yang berukuran kurang dari sepuluh sentimeter. Area ini terdiri dari sel-sel epitel, seperti sel epitel usus dan sel M, yang memiliki mikrostruktur unik pada permukaan luminalnya. Jaringan subepitel, lapisan subepitel. Peran sel M adalah mengangkut partikel dari lumen usus ke jaringan limfoid pada mukosa. Paparan berulang terhadap

mikroplastik dapat memicu peradangan pada saluran pencernaan, sehingga mengganggu keseimbangan sistem kekebalan tubuh. (Suryatini et al., 2024).

Anak-anak lebih rentan terhadap paparan mikroplastik karena mereka lebih sering terpapar mikroplastik. Pada anak-anak, paparan mikroplastik dapat bermanifestasi dalam bentuk reaksi alergi, masalah pernapasan, gangguan sistem pencernaan, dan ketidakseimbangan hormon—seperti obesitas, diabetes, dan disfungsi tiroid yang bisa mendjadi penyakit kardiovaskular. Mikroplastik dapat berinteraksi dengan aliran darah melalui adsorpsi, mengikat protein dan glikoprotein, berpotensi memengaruhi respons imun dan berkontribusi pada peradangan usus. Selain itu, karena ukurannya yang mikroskopis, mikroplastik mampu menembus dan terakumulasi di dalam jaringan berbagai organ (Suryatini et al., 2024).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa telah teridentifikasi keberadaan mikroplastik dalam garam tradisional yang berasal dari Kelurahan Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto. Keberadaan mikroplastik dari hasil penelitian yaitu sebanyak 64 item MPs dan kelimpahan mikroplastik yang ditemukan pada sampel 1 yaitu 0,207 partikel/gram, sampel 2 yaitu 0,120 partikel/gram dan sampel 3 yaitu 0,100 partikel/gram. Karakteristik bentuk mikroplastik yang ditemukan pada garam tradisional di Kelurahan Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto diantaranya line dan fragmen. Karakteristik warna mikroplastik yang ditemukan pada garam tradisional di Kelurahan Bontorannu, Kecamatan Bangkala Kabupaten Jeneponto terdapat 17 item warna biru, 33 item warna hitam, 1 item warna hijau, 8 item warna merah, 2 item warna bening, dan 2 item warna cokelat. Karakteristik ukuran mikroplastik yang ditemukan pada garam tradisional di Kelurahan Bontorannu, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto bervariasi, dengan ukuran terpanjang yaitu 13,054 mm sedangkan ukuran terpendek yaitu 0,150 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Universitas Patria Artha yang terus mendukung tenaga pendidik dan mahasiswa untuk aktif melaksanakan penelitian. Ucapan terima kasih pula kepada seluruh pihak yang telah membantu hingga rampungnya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alfitri, H. S. R. A. 1. Sampah Plastik Sebagai Konsekuensi Modernitas Dan Upaya Penanggulangannya. 2020;6(2), 52–60.

Amqam, H., Natsir, M. F., & Yusriani, Z. F. Microplastic contamination in Indonesian consumable salts. J of Sea Research.2024;198February, 1–7.

Amqam, H., Nur Afifah, Al Muktadir, M. I., Devana, A. T., Utami Pradana, & Yusriani, Z. F. Kelimpahan dan Karakteristik Mikroplastik pada Produk Garam Tradisional di Kabupaten Jeneponto. J Kesehatan Masyarakat. 2022;12(2), 147–154.

Azharil, M. Y., & Paskah, I. (2023). Bahaya Sampah Plastik Di Laut Bagi Mahluk Hidup. *Riset Sains Dan Teknologi Kelautan*, *6*(2), 174–177.

Bangun SA, Sangari JRR, Tilaar FF, Pratasik SB, Salaki MS, Pelle W. Komposisi Sampah Laut Di Pantai Tasik Ria, Kecamatan Tombariri, Kabupaten Minahasa. J Ilm Platax. 2019;7(1):320.

BPS. Kebutuhan garam Indonesia, 2016-2020. Lokadata Beritagar. 2020.

Budiarti, R. (2021). Dampak Mikroplastik terhadap Kesehatan Manusia: Kajian

Goodman, K. E., Hua, T., & Sang, Q. X. A. (2022). Effects of Polystyrene Microplastics on Human Kidney and Liver Cell Morphology, Cellular Proliferation, and Metabolism. *ACS Omega*, *7*(38), 34136–34153.

Hotimah, O., Shalsadila, A., Prastari, D., Amalien, J. F., Hardi, S., & Geografi, J.P. (2024). Pengelolaan Sampah Plastik Dari Kolaborasi Negara Maju Dan Berkembang Di Kawasan Asia Tenggara. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, *IX*.

Junas, Suhur F. Arahan kesesuaian lahan pertambakan garam di kecamatan bangkala kabupaten jeneponto. Optima. 2020;3(2):17–23.

Murpa MIT, Baharuddin A, Gafur A. Kandungan Mikroplastik Pada Garam di Pasar Terong Kelurahan Bontoala Kota Makassar. J Hig. 2021;7(1):2–4.

Peixoto, D., Pinheiro, C., Amorim, J., Oliva-Teles, L., Guilhermino, L., & Vieira, M.N. (2019). Microplastic pollution in commercial salt for human consumption: A review. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, *219*(February), 161–168.

Puspita, D., Nugroho, P., & Arian Nugraha, G. (2022). Kandungan Mikroplastik Garam Ttambak Di Juwana-Kabupaten Pati, Jawa Tengah. *Biogenerasi : Jurnal Pendidikan Biologi*, *7*(2), 75–82.

Puspita, D., Totti, Y., & Suyanto, M. S. (2025). Analisis Kandungan Mikroplastik Pada Garam Terestrial dari Bledug Kuwu, Jawa Tengah. Science, Technology and Management Journal, 88-92.

Qiu Q, Tan Z, Wang J, Peng J, Li M, Zhan Z. Extraction, enumeration and identification methods for monitoring microplastics in the environment. Estuar Coast Shelf Sci. 2016;176:102–9.

Rahman, I., Larasati, C. E., Waspodo, S., Gigentika, S., & Jefri, E. (2021). Pengelolaan Sampah Plastik Menjadi Ekobrik Untuk Menekan Laju Pencemaran Sampah Mikroplastik Yang Mengancam Kelangsungan Hidup Biota Perairan Teluk Bumbang, Kabupaten Lombok Tengah. *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment*, *1*(1), 62–68.

Ramadhanty, N. R., Sumantri, S. H., & Suwarno P. Analisis Kandungan Mikroplastik Pada Ekosistem Pesisir Dan Produk Garam Di Provinsi Sulawesi Barat Dalam Mendukung Blue Economy Keamanan Maritim. J Educ Dev. 2020;8(4):48–53.

Sahade. Kebijakan Pemerintah Terhadap Penanggulangan kemiskinan Dalam Program Pengembangan Kecamatan (Ppk). Klasikal J Educ Lang Teach Sci. 2020;2(2):40–8.

Supriyo E, Julianto ME, Mawarganis AO. 2024. Kandungan Mikroplastik Pada Garam Dapur (Microplastics Content in Salt). Innovative: Journal Of Social Science Research Vol. 4(4): 1642-1652.

Suryatini, K. Y., Rai, I. G., Wiadnyana, I. G., & Dharmadewi, A. A. (2024). PAPARAN MIKROPLASTIK DAN POTENSI RISIKO KESEHATAN PENCERNAAN. Edukasi Matematika dan Sains, 105-112.

Tahir, A., Taba, P., Samawi, M. F., & Werorilangi, S. (2019). Microplastics in water, sediment and salts from traditional salt producing ponds. Global Journal of Environmental Science and Management, 5(4), 431-440

Tamrin S, Studi P, Sumber M, Perairan D, Ilmu F, Dan K, et al. Konsentrasi Mikroplastik Pada Kerang Tahu Meretrix meretrix (Linnaeus , 1758) Di Pantai Lemo , Kecamatan Burau , Kabupaten Luwu Timur , Sulawesi Selatan. Universitas Hasanuddin; 2020.

Udovicki, B., Andjelkovic, M., Cirkovic-Velickovic, T., & Rajkovic, A. (2022). Microplastics in food: scoping review on health effects, occurrence, and human exposure. International Journal of Food Contamination, 1-1