

Literature Review: Identifikasi Mikroplastik Terhadap Lingkungan Laut Dan Biota Laut

Chairun Annisa Aryanti¹, Fatmawati¹, Fitriah Amir², Haeruddin², Maria Yosephine Simbolon³

¹Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Jl. H.E.A Mokodompit, Kampus Baru Tridarma Anduonohu, Kendari 93231, Indonesia.

²Agrobisnis Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Jl. H.E.A Mokodompit, Kampus Baru Tridarma Anduonohu, Kendari 93231, Indonesia.

³Program Studi Teknik Kelautan, Fakultas Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera, Jl. Terusan Ryacudu Way Hui, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan 35365, Indonesia.

Korespondensi: annisaaryanti@uho.ac.id

Diterima: 7 Januari 2025; Direvisi: 13 Februari 2025; Disetujui: 15 April 2025

Abstrak

Laut Indonesia diperkirakan menerima kiriman limbah plastik yang digunakan untuk kebutuhan manusia dalam jumlah sangat besar setiap tahunnya. Limbah plastic dapat berubah menjadi mikroplastik yang berukuran $1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$, dimana tidak memiliki daya larut dalam air sehingga dapat mencemari lingkungan pesisir dan biota laut. Kajian komprehensif terkait dampak negatif mikroplastik terhadap keanekaragaman hayati laut dan kualitas lingkungan pesisir. Penelitian ini adalah sebuah tinjauan pustaka. Pencarian literatur dalam penelitian ini dilakukan melalui Google Scholar dengan menggunakan kata kunci "*mikroplastik, marine microplastic, dan microplastic in biota*", yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Artikel yang didapat ditapis sesuai topik terkait pencemaran mikroplastik di wilayah pesisir, yang dapat terunduh dan artikel yang terbit sejak 2019-2024. Penelitian ini didukung oleh kajian mendalam terhadap lima artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Hasil tinjauan pustaka menemukan bahwa kelimpahan mikroplastik di suatu perairan tergantung pada aktivitas dan populasi kepadatan di lokasi tersebut. Dari 5 artikel yang di review bentuk mikroplastik yang paling banyak ditemukan adalah fiber dan fragmen, sedangkan polimer mikroplastik yang dominan adalah *polystyrene* dan *polycarbonate*. Polimer mikroplastik tersebut jika masuk kedalam biota berpotensi masuk ke dalam rantai makanan serta menyebabkan dampak negatif bagi organisme laut dan manusia yang mengkonsumsinya. Berdasarkan hasil tinjauan pustaka, ditemukan bahwa lingkungan perairan laut telah terkontaminasi mikroplastik baik pada sedimen dan air laut. Pencemaran mikroplastik di lingkungan perairan dapat menyebabkan kontaminasi pada biota laut.

Kata kunci: mikroplastik, biota laut, sedimen, air laut

Abstract

*Indonesia's seas are estimated to receive a very large amount of plastic waste used for human needs every year. Plastic waste can turn into microplastics that are $1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ in size, which have no water solubility so that they can pollute the coastal environment and marine biota. A literature review was conducted on the impact of microplastics on the coastal environment and marine biota. This research is a literature review. The database used in this search used Google Scholar with the keywords "*microplastic, marine microplastic, and microplastic in biota*", which has been done by previous researchers. The articles obtained were filtered according to topics related to microplastic pollution in coastal areas, which can be downloaded and articles published since*

2019-2024. The articles reviewed were 5 relevant articles according to the topic. The results of the literature review found that the abundance of microplastics in a marine environment depends on the activity and population densities at that location. Of the 5 articles reviewed, the most common forms of microplastics found were fibres and fragments, while the dominant microplastic polymers were polystyrene and polycarbonate. If microplastic polymers enter the biota, they have the potential to enter the food chain and cause negative impacts on marine organisms and humans who consume it. Based on the results of the literature review, it was found that the marine environment has been contaminated with microplastics in sediments and seawater. Microplastics that pollute the environment such as sea water and sediments can have an impact on the life of marine biota, potentially contaminating marine biota.

Key words: microplastic, marine biota, sediment, sea water

PENDAHULUAN

Laut Indonesia diperkirakan menerima kiriman limbah plastik yang digunakan untuk keperluan manusia dalam jumlah antara 100.000 - 400.000 ton setiap tahun. Kiriman limbah ini membuat manusia menjadi penghasil limbah yang dominan di muka bumi (Ambari, 2019). Jumlah pencemaran di laut dapat menjadi ancaman negatif baik bagi lingkungan laut dan organisme laut hingga kesehatan manusia yang mengkonsumsi biota laut tersebut. Pembuangan sampah plastik yang tidak terkontrol akan berdampak negatif di masa depan (Galloway dkk., 2017). Berdasarkan Carbery dkk. (2018), lebih dari 690 spesies laut telah terpengaruh oleh sampah plastik, baik puing-puing kecil dan mikroplastik kecil yang diamati di saluran pencernaan organisme dari berbagai tingkat trofik rantai makanan. Mikroplastik yang telah ada di usus ikan akan bermigrasi ke getah bening dan organ tubuh lainnya. Pada manusia, paparan mikroplastik terutama melalui konsumsi ikan. Mikroplastik dapat mencemari air minum, terakumulasi dalam rantai makanan, dan melepaskan bahan beracun dari plastik yang dapat berperan dalam masalah kesehatan manusia (Yuan dkk., 2022). Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa *Sardinella* sp. di sepanjang perairan Jawa dan Bali serta ikan tuna (*Euthynnus affinis*) di pulau BAAI Bengkulu, Indonesia telah terkontaminasi mikroplastik jenis fiber, fragmen dan film (Rijal dkk., 2021).

Mikroplastik umumnya ditemukan di wilayah laut yang dekat dengan aktivitas manusia di daerah pesisir, industri, dan pelabuhan (Castillo dkk., 2016). Pencemaran oleh mikroplastik merupakan salah satu masalah global yang saat ini menjadi sorotan para pemerhati lingkungan. Masalah mikroplastik merupakan salah satu contoh bagaimana penggunaan plastik dalam kegiatan sehari-hari akan menyebabkan kerusakan ekologi lingkungan. Dalam jurnal Ningrum dkk. (2023), menyatakan bahwa kandungan mikroplastik tertinggi biasanya ditemukan pada musim hujan ketika lingkungan pesisir mendapat banyak masukan air dari sungai yang banyak mengandung pecahan plastik melalui muara (limpasan). Limbah plastik yang dibuang ke laut memiliki

dampak risiko bagi masyarakat pesisir. Laut merupakan sumber utama mikroplastik (primer) berasal dari partikel plastik yang sengaja dibuat kecil, misalnya resin, manik-manik atau untuk keperluan industri atau pengobatan. Sumber mikroplastik sekunder adalah plastik berukuran besar yang mengalami proses pelapukan dan penguraian dari plastik yang telah ada di lingkungan.

Mikroplastik didefinisikan sebagai partikel sintetis padat atau disebut juga matriks polimer dengan bentuk beraturan dan bentuk tidak beraturan, berukuran $1\mu\text{m}$ - $5\mu\text{m}$ dan tidak larut dalam air. Efek mikroplastik terhadap organisme yang terpapar dapat dikategorikan menjadi efek fisik dan kimiawi. Efek fisik terkait dengan ukuran, bentuk, dan konsentrasi partikel, sedangkan efek kimiawi terkait dengan bahan kimia yang dikandungnya (Campanale dkk., 2020). Efek yang ditimbulkan oleh limbah plastik ini, selain secara fisik tertelan oleh biota laut, juga mengakibatkan perpindahan bahan kimia yang terkandung di dalam bahan plastik tersebut (Gallo dkk., 2018). Konsumsi ikan oleh masyarakat pesisir berpotensi menjadi jalur masuk mikroplastik ke dalam tubuh manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik telah memasuki rantai makanan akuatik, dengan deteksi partikel mikroplastik pada jaringan konsumsi sebanyak 7% dari total sampel ikan yang dianalisis (Yagi, 2021; Benny dkk., 2020). Bahaya yang ditimbulkan dari mikroplastik dapat berupa toksisitas langsung dan bioakumulasi, terutama jika ukuran mikroplastik mencapai ukuran yang lebih kecil (skala nano).

Mikroplastik yang terakumulasi secara terus menerus disebut bahan organik yang persisten (POPs) seperti bifenil poliklorinasi (PCB), hidrokarbon aromatik polisiklik (PAH), dan pestisida organoklorin seperti diklorodifeniltrikloroetana (DDT) atau heksaklorobenzena (HCB) dari mikroplastik (Smith dkk., 2018). Selain itu, alkilfenol, bisfenol, dan ftalat juga dilepaskan mikroplastik yang sangat berbahaya bagi organisme (Bonfanti dkk., 2021). Dampak toksik mikroplastik terhadap biota laut, terutama ikan, menimbulkan ancaman serius terhadap keamanan pangan dan kesehatan manusia, mengingat pentingnya ikan sebagai sumber protein. Organisme yang terpapar kontaminasi mikroplastik dapat mengalami kerusakan jaringan, stres oksidatif dan perubahan ekspresi gen yang terkait dengan sistem kekebalan tubuh. Beberapa gangguan akibat kontaminan mikroplastik pada ikan menyebabkan neurotoksisitas, retardasi pertumbuhan, dan kelainan perilaku (Bhuyan, 2022). Bioakumulasi bahan kimia mikroplastik memiliki dampak pada jejaring makanan laut mulai dari plankton, moluska, ikan, dan manusia (Carbery dkk., 2018). Mikroplastik tidak hanya mencemari lingkungan, tetapi juga dapat membahayakan kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya melalui berbagai mekanisme toksikologis. Mikroplastik telah terbukti memiliki

dampak negatif yang signifikan terhadap kesehatan manusia, mulai dari gangguan metabolisme hingga peningkatan risiko kanker. Paparan mikroplastik dapat menimbulkan berbagai efek negatif pada kesehatan manusia, mulai dari gangguan fungsi imun hingga peningkatan risiko penyakit degeneratif seperti kanker (Rahman dkk., 2021).

Telaah pustaka (*literature review*) ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian terkait pencemaran mikroplastik di wilayah pesisir. Selain itu, kajian ini juga meneliti organisme yang terdapat pada ekosistem laut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka untuk menganalisis secara mendalam berbagai literatur yang relevan dengan topik penelitian. Penulis melakukan tinjauan komprehensif terhadap penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan topik mikroplastik, dengan fokus pada penelitian yang telah terpublikasi pada jurnal terakreditasi Scopus dan Sinta. *Database* Google Scholar digunakan sebagai sumber utama dalam pengumpulan data literatur dengan menggunakan kata kunci spesifik "*microplastic, marine microplastic, dan microplastic in biota*" yang telah menjadi subjek penelitian sebelumnya oleh para ahli di bidang terkait, baik dalam lingkup nasional maupun internasional. Melalui tinjauan sistematis ini, penulis berusaha untuk memahami sejauh mana mikroplastik mencemari wilayah pesisir hingga mencapai ke organisme laut. Dalam proses pencarian literatur, penulis mengadopsi pendekatan sistematis menggunakan metode PRISMA. Dalam jurnal yang ditulis oleh (Aulia dkk., 2023), PRISMA merupakan kerangka kerja yang dirancang untuk memastikan transparansi dan keakuratan dalam pelaporan tinjauan sistematis, termasuk tinjauan yang bertujuan untuk mengevaluasi tidak hanya efektivitas intervensi, tetapi juga aspek-aspek lain seperti etiologi, prevalensi, diagnosis, dan prognosis.

Artikel yang disertakan dalam tinjauan ini adalah artikel yang dapat diakses secara penuh dan memiliki abstrak yang informatif. Proses seleksi artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

Inklusi:

1. Literatur yang dikutip memiliki rentang antara 2019 - 2024;
2. Artikel dapat diunduh dalam format.pdf;
3. Artikel membahas pencemaran mikroplastik di lingkungan laut;
4. Artikel membahas pencemaran mikroplastik dalam biota laut.

Pengecualian:

1. Publikasi ilmiah yang tidak sesuai “Pencemaran Mikroplastik di wilayah Pesisir”;
2. Publikasi ilmiah review.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari total 15 artikel yang berhasil diidentifikasi, hanya 5 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu tersedia dalam bentuk PDF lengkap dan membahas secara spesifik mengenai pencemaran mikroplastik di wilayah pesisir dan biota laut. Analisis komparatif terhadap 5 artikel ini menghasilkan temuan-temuan yang disajikan dalam Tabel 1. Studi literatur menunjukkan bahwa mikroplastik telah terdistribusi secara luas di lingkungan perairan pesisir, dengan biota laut sebagai vektor utama dalam proses bioakumulasi dan biomagnifikasi. Penelitian menunjukkan bahwa fiber dan fragmen adalah jenis mikroplastik yang paling sering ditemukan di laut dan makhluk hidup laut. Jenis plastik yang paling umum adalah *polystyrene* dan *polycarbonate*. Mikroplastik memiliki potensi untuk terakumulasi dalam jaringan biota laut dan tertransfer melalui rantai makanan serta menyebabkan dampak negatif bagi organisme laut dan manusia yang mengkonsumsinya.

Studi ini menunjukkan bahwa kelimpahan mikroplastik di suatu perairan tergantung pada aktivitas dan populasi kepadatan di lokasi tersebut (Tubagus dkk., 2020). Berdasarkan penelitian Sita dkk. (2024), yang dilakukan pada biota laut yang didaratkan di TPI Takalar terkait kelimpahan mikroplastik pada biota laut atau ikan menunjukkan bahwa biota laut seperti mackarel *Rastrelliger kanagurta* adalah sebesar 0.21 ± 0.06 partikel/g dan 1.25 ± 0.35 partikel/individu serta ikan kakap merah *Lutjanus gibbus* adalah sebesar 0.11 ± 0.04 partikel/g dan 1.08 ± 0.50 partikel/individual. Menurut James dkk. (2020), *Rastrelliger kanagurta* adalah ikan pelagis neritik yang hidup di sekitar pantai atau zona neritik dan bertindak sebagai *filter feeder* dimana fitoplankton, zooplankton, dan krustasea yang berukuran kecil merupakan sumber makanan utama. Oleh karena itu, metode makan yang tidak secara langsung memilih makanan memiliki potensi kontaminasi langsung dari mikroplastik di dalam kolom air yang tinggi. Sementara itu, *Lutjanus gibbus* adalah ikan demersal yang habitatnya di dasar laut dan selektif dalam mencari makan. dimana mangsanya terdiri dari ikan-ikan kecil, krustasea, dan kelompok invertebrata (Padilla-gutierrez dkk., 2020), menyebabkan *L. gibbus* terhindar dari potensi menelan mikroplastik secara langsung dari kolom air.

Tabel 1. Hasil Review 5 Artikel

No	Pengarang/Judul	Hasil Review	Kesimpulan	Jenis dan kandungan
1	Sita, dkk. Microplastics Contamination of Mackerel and Red Snapper as Commercial Fish from the Takalar Fish Landing, Indonesia. 2024. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 162(2):452-460. http://doi.org/10.20472/jipk.v16i2.54725 .	Hasil riset menunjukkan konsentrasi mikroplastik di ikan R. kanagaurta atau mackarel fish interpretasi dari ikan pelagis sebesar 0.21 ± 0.06 partikel/g dan 1.25 ± 0.35 partikel/individu. Sedangkan pada ikan L.gibbus atau kakap merah interpretasi dari ikan demersal sebesar 0.11 ± 0.04 partikel/g dan 1.08 ± 0.50 partikel/individu al.	Sistem pencernaan kedua jenis ikan tersebut terkontaminasi oleh mikroplastik. R. kanagaurta sebagai ikan pelagis memiliki jumlah konsentrasi mikroplastik lebih tinggi daripada L.gibbus sebagai ikan demersal.	Jenis: Fiber dan Fragmen Warna polimer: Hitam, kuning, putih dan merah
2	Ningrum, P. T., Negoro, A. H. S., Indahyani, D. E., Kusnadi, & Nurdiansyah, Y. Microplastic Contamination in Marine Fish and Shells in the Coastal Areas of Jember Regency, Indonesia. 2023. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 15(1):201-211. http://doi.org/10.20473/jipk.v15i1.34888 .	Jumlah mikroplastik di 4 sampel <i>Euthynnus affinis</i> (Tuna) adalah 65 partikel berupa fiber, fragmen dan filamen Jumlah mikroplastik di 4 sampel kerang <i>Perna viridis</i> adalah 49 partikel berupa fiber, fragmen, granula dan filamen.	Dapat disimpulkan bahwa ikan laut dan kerang di pesisir Jember, Indonesia telah terkontaminasi mikroplastik.	Jenis: Fiber: 96 Fragment: 11 Granula: 3 Filament: 4

No	Pengarang/Judul	Hasil Review	Kesimpulan	Jenis dan Kandungan
3	Winesti Tubagus, dkk. Identification of Microplastic Composition on Clams (<i>Gafrarium tumidum</i>) and Sediments in Pari Island, Seribu Islands, Jakarta. 2020. Indonesian Journal of Marine Science. https://doi.org/10.14710/ik.ijm.s.25.3.115-120 .	Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa jenis mikroplastik yang terkandung dalam sedimen di tiga stasiun didominasi oleh mikroplastik jenis fiber dan fragmen. Tingginya nilai partikel fragmen yang ditemukan dalam sampel sedimen dan sampel cangkang dapat dipengaruhi oleh faktor oseanografi.	Secara keseluruhan, jumlah partikel mikroplastik di dalam cangkang lebih tinggi dari sedimen, namun ukuran mikroplastik yang ditemukan dalam sampel cangkang lebih kecil dibandingkan dalam sedimen	Jenis mikroplastik dominan dalam sedimen: Fiber. Jenis mikroplastik dominan dalam clam: Fragment Warna: Hitam, kuning, merah, biru, hijau, coklat, dan transparan.
4	Defri Yona, dkk. Microplastics in The Bali Strait: Comparison of Two Sampling Methods. 2019. Indonesian Journal of Marine Science. https://doi.org/10.14710/ik.ijm.s.24.4.153-158 .	Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa fragmen adalah jenis mikroplastik yang dominan ditemukan dalam sampel air di Selat Bali.	Ada tiga jenis mikroplastik yang ditemukan di Selat Bali: Fiber, Film, dan Fragmen.	Kelimpahan mikroplastik di Selat Bali berdasarkan 2 metode. Manta Net: 32.48×10^2 particles.m ⁻³ . Plankton Net: 16.33×10^2 particles.m ⁻³ .

No	Pengarang/Judul	Hasil Review	Kesimpulan	Jenis dan Kandungan
5	Lailatul Rohmaniyah, dkk. Kandungan Mikroplastik pada Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>), Air Laut, dan Sedimen di Perairan Desa Gugunung Wetan, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. 2024. Buletin Oseanografi Marina. 10.14710/buloma.v.13i1.46984 .	Berdasarkan penelitian ini, ditemukan jumlah mikroplastik dalam rajungan betina lebih tinggi jika dibandingkan dengan mikroplastik dalam rajungan Jantan.	Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan, ditemukan mikroplastik Pada sampel rajungan Jantan berkisar 0-6 partikel/individu; rajungan betina berkisar 3-6 partikel mikroplastik/ Individu; sampel sedimen ditemukan mikroplastik yang berkisar 0-9 partikel mikroplastik/ 62,5 gram; sampel air ditemukan mikroplastik yang berkisar 0-7 Partikel mikroplastik / 100 ml.	Jenis Mikroplastik. Rajungan Jantan: Polystyrene, Polycarbonate, dan Poly (Methyl Methacrylate) (PMMA atau Acrylic). Rajungan betina: Polystyrene, Nitrile, dan Latex. Sedimen: Polycarbonate, Polystyrene, Polyethylene Terephthalate (PETE), Polypropylene, dan Nitrile. Air laut: Polystyrene dan Polycarbonate.

Ningrum dkk. (2023), dalam penelitiannya di pesisir Jember menyatakan bahwa ikan laut dan kerang di pesisir Jember, Indoneisa telah terkontaminasi mikroplastik. Jumlah mikroplastik di 4 sampel *Euthynnus affinis* (Tuna) adalah 65 partikel berupa fiber, fragmen dan filamen serta jumlah mikroplastik di 4 sampel kerang *Perna viridis* adalah 49 partikel berupa fiber, fragmen, granula dan filamen.

Dalam penelitian Tubagus dkk. (2020), dalam sedimen dan kerang (*Gafrarium tumidum*) di Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Jakarta menyatakan bahwa Jumlah mikroplastik di suatu perairan tergantung pada aktivitas dan populasi kepadatan di lokasi tersebut. Terbukti pada penelitian ini, kandungan mikroplastik terendah dalam sedimen dan kerang *Gafrarium tumidum* terdapat pada stasiun yang jauh dari aktivitas manusia dan stasiun paling dekat dari hutan mangrove (stasiun 3) (Tabel 2). Forsk (2001), menyatakan bahwa keseimbangan ekologi lingkungan perairan pesisir akan terjaga jika keberadaan mangrove tetap terjaga karena mangrove dapat berfungsi sebagai biofilter, pengikat zat-zat pencemar dan perangkap polusi.

Tabel 2. Kelimpahan Mikroplastik (Tubagus dkk., 2020).

Total	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3	
	Sedimen	Kerang	Sedimen	Kerang	Sedimen	Kerang
	(partikel.100g ⁻¹)	(partikel.ind ⁻¹)	(partikel.100g ⁻¹)	(partikel.ind ⁻¹)	(partikel.100g ⁻¹)	(partikel.ind ⁻¹)
Kelimpahan	35,67	14,56	43,67	17,33	28	13,44

Penelitian lain oleh Rohmaniyah dkk. (2024), menunjukkan jumlah mikroplastik dalam rajungan betina lebih tinggi jika dibandingkan dengan mikroplastik dalam rajungan jantan, hal ini diduga karena rajungan betina menunjukkan laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan rajungan jantan. Hal ini dikaitkan dengan kebutuhan nutrisi yang lebih tinggi pada rajungan betina, yang berimplikasi pada peningkatan akumulasi mikroplastik dalam tubuhnya. Habitat dasar yang menjadi preferensi rajungan betina meningkatkan peluang interaksi mereka dengan sedimen yang telah terkontaminasi mikroplastik, sehingga meningkatkan bioakumulasi mikroplastik pada tubuh rajungan betina. Kandungan mikroplastik dalam sedimen lebih tinggi jika dibandingkan dalam air laut.

Polusi mikroplastik juga paling sering ditemukan pada perairan laut, berdasarkan penelitian di Perairan Selat Bali menggunakan 2 metode oleh Yona dkk. (2019), (Tabel 3), menunjukkan bahwa terdapat kandungan polusi mikroplastik di perairan laut. Pengambilan sampel dilakukan di Selat Bali dengan Lokasi penelitian dekat dengan pelabuhan perikanan dan muara dimana kedua lokasi telah terkontaminasi oleh limbah perikanan dan limbah domestik. Makroplastik yang ditemukan di wilayah penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar limbah berasal dari limbah domestik dan jaring ikan. Fragmen adalah jenis mikroplastik yang dominan pada penelitian ini. Kegiatan domestik dan kegiatan perikanan berkontribusi terhadap pencemaran mikroplastik di wilayah studi ini.

Tabel 3. Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Selat Bali (Yona dkk., 2019)

	Metode Manta Net (particles.m ⁻³)	Plankton Net (particles.m ⁻³)
Kelimpahan	32.48 x 10 ²	16.33 x 10 ²

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka terhadap 5 artikel, ditemukan bahwa lingkungan perairan laut telah terkontaminasi mikroplastik baik pada sedimen dan air laut. Pencemaran mikroplastik di lingkungan perairan dapat mengakibatkan kontaminasi pada biota laut. Jenis mikroplastik yang ditemukan di perairan laut berupa fiber, fragmen, dan film, namun jenis paling dominan ditemukan adalah fiber dan fragmen. Jenis

senyawa kimia polimer mikroplastik dominan yang terdeteksi dari tinjauan pustaka terhadap 5 artikel tersebut adalah *polystyrene* dan *polycarbonate*. Mikroplastik yang terakumulasi dalam tubuh biota laut dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui konsumsi *seafood*, sehingga berpotensi menimbulkan berbagai masalah kesehatan pada masyarakat, khususnya mereka yang tinggal di wilayah pesisir. Paparan mikroplastik berpotensi menimbulkan berbagai dampak buruk bagi kesehatan.

REFERENSI

- Ambari. (2019). *Ancaman Mikroplastik Semakin Nyata di Kawasa Pesisir Indonesia. Seperti apa?* Mongabay.co.id
- Aulia, A., Azizah, R., Sulistyorini, L., & Rizaldi, M. A. (2023). *Literature Review : Dampak Mikroplastik Terhadap Lingkungan Pesisir , Biota Laut dan Potensi Risiko Kesehatan*. 22(3), 328–341.
- Benny, D., Ashraf, P. M., & Thomas, S. N. (2020). Microplastics in the edible and inedible tissues of pelagic fishes sold for human consumption in Kerala , India *. *Environmental Pollution*, 266, 115365. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115365>
- Bhuyan, S. (2022). *Effects of Microplastics on Fish and in Human Health*. 10(March), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.827289>
- Bonfanti, P., Colombo, A., Saibene, M., Motta, G., Saliu, F., Catelani, T., Mehn, D., La Spina, R., Ponti, J., Cella, C., Floris, P., & Mantecchia, P. (2021). Microplastics from Miscellaneous Plastic Wastes: Physico-Chemical Characterization and Impact on Fish and Amphibian Development. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 225:112775.
- Campanale, C., Massarelli, C., Savino, I., & Locaputo, V. (2020). *A Detailed Review Study on Potential Effects of Microplastics and Additives of Concern on Human Health*.
- Carbery, M., Connor, W. O., & Thavamani, P. (2018). *Trophic transfer of microplastics and mixed contaminants in the marine food web and implications for human health*. December 2017. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.03.007>
- Castillo, A. B., Al-maslmani, I., & Obbard, J. P. (2016). Prevalence of microplastics in the marine waters of Qatar. *MPB*. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.06.108>
- Forsk, A. (2001). *Photosynthetic Pigments and Peroxidase Activity as Indicators of Heavy Metal Stress in the Grey*. 42(3).
- Gallo, F., Fossi, C., Weber, R., Santillo, D., Sousa, J., Ingram, I., Nadal, A., & Romano, D. (2018). Marine litter plastics and microplastics and their toxic chemicals components : the need for urgent preventive measures. *Environmental Sciences Europe*. <https://doi.org/10.1186/s12302-018-0139-z>
- Galloway, T. S., Cole, M., & Lewis, C. (2017). Interactions of microplastic debris throughout the marine ecosystem. *Nature Publishing Group*, 1(April), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0116>
- James, K., Vasant, K., Padua, S., Gopinath, V., Abilash, K. S., Jeyabaskaran, R., Babu, A., & John, S. (2020). An assessment of microplastics in the ecosystem and selected commercially important fishes off Kochi , south eastern Arabian Sea , India. *Marine Pollution Bulletin*, 154(December 2019), 111027.

<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111027>

- Ningrum, P.T., Abul H. S. N., Didin, E. I., Kusnadi, Yanuar, R. (2023). Microplastic Contamination in Marine Fish and Shells in the Coastal Areas of Jember Regency, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 15(1), 201–211.
- Padilla-gutierrez, S. C., González-sansón, G., Aguilar-betancourt, C. M., & Flores-, J. R. (2020). *Comparative analysis of the diet composition and its relation to morphological characteristics in Achirus mazatlanus and Syacium ovale (Pleuronectiformes: Osteichthyes) from a Mexican Pacific coastal lagoon*. 18(10), 1–20.
- Rahman, A., Sarkar, A., Yadav, O. P., Achari, G., & Slobodnik, J. (2021). Potential Human Health Risks due to Environmental Exposure to Nano - and Microplastics and Knowledge Gaps: A Scoping Review. *Science of the Total Environment*, 757:143872. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143872>
- Rijal, M.S., Annisa N., F. I. (2021). Kontaminasi Mikroplastik pada Ikan di Indonesia. *Prosiding Semnas Biologi Ke-9, FMIPA UNES*, 55–66.
- Rohmaniyah, L., Widowati, I., Azizah, R., & Nuraini, T. (2024). *Kandungan Mikroplastik pada Rajungan (Portunus pelagicus), Air Laut, dan Sedimen Di Perairan Desa Gugunung Wetan Kabupaten Rembang, Jawa Tengah*. 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.14710/buloma.v13i1.46984>.
- Sita, Ilham, Khusnul, A. (2024). Microplastics Contamination of Mackerel and Red Snapper as Commercial Fish From Takalar Fish Landing, Indonesia. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 16(2), 452–460.
- Smith, M., Love, D. C., Rochman, C. M., & Neff, R. A. (2018). *Microplastics in Seafood and the Implications for Human Health*. 375–386.
- Tubagus, W., Ismail, M. R., Permata, L., & Yuliadi, S. (2020). *Identification of Microplastic Composition on Clams (Gafrarium tumidum) and Sediments in Pari Island, Seribu Islands, Jakarta*. 25(September), 115–120. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.25.3.115-120>.
- Yagi, M. (2021). *Microplastic pollution of commercial fishes from coastal and offshore waters, Japan*. 1–24.
- Yona, D., Nandaningtyas, Z., Daniel, B., Siagian, M., Hikmah, S., Sari, J., Yunanto, A., Iranawati, F., Arif, M., Fuad, Z., Chintia, J., Putri, A., & Maharani, M. D. (2019). *Microplastics in The Bali Strait: Comparison of Two Sampling Methods*. 24(December), 153–158. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.24.4.153-158>.
- Yuan, Z., Nag, R., & Cummins, E. (2022). Human health concerns regarding microplastics in the aquatic environment - From marine to food systems *Science of the Total Environment* Human health concerns regarding microplastics in the aquatic environment - From marine to food systems. *Science of the Total Environment*, 823(February), 153730. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153730>.