

Identifikasi Mikroplastik Pada Ikan Kiper (*Scatophagus argus*) dan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Perairan Sungai Somber Kota Balikpapan

Putri Nulissa*, Masitah, Jailani, Ruqoyyah Nasution

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman

Jl. Muara Pahu, Gn. Kelua, Kota Samarinda 75242 Indonesia

e-mail: nulissaputri@gmail.com

Abstrak

Identifikasi Kandungan Mikroplastik Pada Ikan Kiper (*Scatophagus argus*) dan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Perairan Sungai Somber, Kota Balikpapan Kalimantan Timur. Bertujuan untuk mengetahui jenis kandungan mikroplastik pada ikan kiper dan juga ikan nila yang berada di Sungai Somber. Jenis Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif anilitis. Sampel yang digunakan yaitu ikan kiper (*Scatophagus argus*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Indikator dari mikroplastik yang digunakan pada penelitian yaitu hasil identifikasi mikroplastik berdasarkan bentuk dan juga ukuran partikel mikroplastik. Polimer plastik tidak dapat mengalami degradasi secara biologi, namun dapat dipecah oleh radiasi ultra violet dan energi mekanis menjadi fragmen polimer menjadi lebih kecil. Mikroplastik dapat tertelan oleh organisme laut karena partikel tersebut menyerupai makanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ikan kiper (*Scatophagus argus*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mengandung partikel mikroplastik diantaranya berjenis fiber, fragmen, dan film, dengan partikel mikroplastik jenis fiber dan fragmen yang mendominasi. Pada ikan kiper (*Scatophagus argus*) ditemukan mikroplastik berjenis fiber, fragmen, dan film dengan ukuran partikel berkisar antara 453,03 μm – 2329,13 μm , 12,04 μm – 242,71 μm , dan 19,06 μm – 83,83 μm . Pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ditemukan mikroplastik berjenis fiber, fragmen, dan film dengan ukuran partikel berkisar antara 286, 61 μm – 2148,68 μm , 7,95 μm – 12,70 μm , dan 8.16 μm – 31,22 μm . Mikroplastik yang ditemukan berwarna kehitaman, cokelat kehitaman, dan ada juga yang berwarna oren kecoklatan.

Kata kunci: mikroplastik, *Scatophagus argus*, dan *Oreochromis niloticus*

Abstract

*Identification of Microplastic Content in Goalkeeper Fish (*Scatophagus argus*) and Tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Somber River Waters, Balikpapan City, East Kalimantan. The aim is to determine the type of microplastic content in goalkeeper fish and also tilapia in the Somber River. The type of research used is analytical descriptive research. The samples used were goalkeeper fish (*Scatophagus argus*) and tilapia (*Oreochromis niloticus*). The microplastic indicators used in the research are the results of microplastic identification based on the shape and size of the microplastic particles. Plastic polymers cannot undergo biological degradation, but can be broken down by ultra violet radiation and mechanical energy into smaller polymer fragments. Microplastics can be ingested by marine organisms because the particles resemble food. The research results showed that goalkeeper fish (*Scatophagus argus*) and tilapia (*Oreochromis niloticus*) contained microplastic particles including fiber, fragment and film*

types, with fiber and fragment type microplastic particles dominating. In goalkeeper fish (*scatophagus argus*) microplastics were found in the form of fibers, fragments and films with particle sizes ranging from 453.03 μm – 2329.13 μm , 12.04 μm – 242.71 μm , and 19.06 μm – 83.83 μm . In tilapia (*Oreochromis niloticus*) microplastics were found in the form of fibers, fragments and films with particle sizes ranging from 286, 61 μm – 2148.68 μm , 7.95 μm – 12.70 μm , and 8.16 μm – 31.22 μm . The microplastics found were blackish, blackish brown, and some were brownish orange.

Keywords: *Microplastics, Scatophagus argus, and Oreochromis niloticus*

1. PENDAHULUAN

Keberadaan sampah di perairan sudah lama menjadi isu lingkungan yang signifikan, seperti terjeratnya biota akuatik oleh sampah laut, fenomena ghost fishing, dan kerusakan alat tangkap ikan akibat sampah padat. Di antara berbagai jenis sampah, plastik menjadi fokus utama perhatian dan penelitian dalam beberapa tahun terakhir. Plastik banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan manusia karena sifatnya yang mudah dibentuk, tahan lama, dan biaya produksinya yang rendah (Wicaksono, *et al.*, 2022).

Lingkungan laut akan terus menumpuk sampah plastik, karena ditemukan sekitar 10% dari plastik yang baru diproduksi akan dibuang ke sungai dan pada akhirnya mencapai lautan. Mikroplastik yang terdeteksi di lingkungan termasuk serat, film, dan fragmen. Hal ini disebabkan oleh penggunaan kemasan plastik yang ekstensif yang merupakan hasil dari aktivitas manusia sehingga bentuk film ini paling sering ditemukan di lokasi-lokasi tertentu. Kegiatan ini termasuk pembuangan limbah secara langsung ke air, tanah, cucian bekas, dan kemasan makanan (Putri, *et al.*, 2023).

Pencemaran mikroplastik terjadi disebabkan oleh tingginya atau banyaknya penggunaan dan produksi plastik. Banyak sekali makanan dan minuman yang dijual menggunakan kemasan berbahan dasar plastik terutama minuman dengan kemasan botol plastik banyak sekali diproduksi dan diminum oleh masyarakat (Johan, *et al.*, 2020: 275).

Keberadaan plastik dalam sedimen dapat terurai menjadi partikel mikroskopis, yang biasa disebut sebagai mikroplastik. Mikroplastik adalah bentuk plastik yang

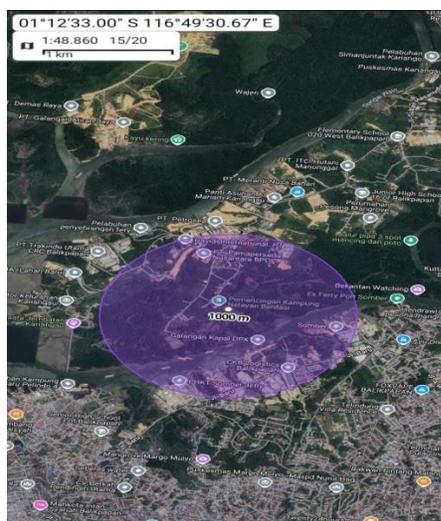
berukuran kurang dari 5 mm dan diklasifikasikan ke dalam dua kategori: mikroplastik primer dan sekunder. Mikroplastik sekunder adalah hasil dari fragmentasi atau pengurangan ukuran fisik, tetapi molekulnya akan tetap sama, khususnya dalam bentuk polimer. Mikroplastik primer adalah partikel mikro yang sengaja diproduksi, seperti kosmetik atau serat tekstil sintetis (Azizah, *et al.*, 2020). Mikroplastik mempunyai potensi memberikan dampak dengan terganggunya rantai makanan apabila menumpuk di bagian perairan. mikroplastik dapat tertelan oleh organisme laut berbagai bentuk dari yang besar hingga yang terkecil, ketika mikroplastik memiliki bentuk menyerupai makanan tertelan dan mempengaruhi kelenjar endokrin. Mikroplastik dapat masuk kedalam jaringan tubuh manusia melalui makanan yang telah dikonsumsi, contohnya ialah ikan hasil tangkapan laut serta akan sangat membahayakan kesehatan apabila mikroplastik tersebut terakumulasi berterusan dalam jumlah yang sangat banyak (Chairrany, *et al.*, 2021).

Sungai Sumber merupakan sungai yang terletak di daerah yang mayoritas penduduknya berprofesi sebagai nelayan dan dekat dengan wilayah pemacangan yang sering dikunjungi oleh masyarakat. Di sekitar Sungai Sumber, terdapat banyak permukiman, beberapa sampah yang dibuang tidak pada tempatnya. Selain itu banyak bekas dilakukannya pembakaran sampah secara terbuka. Hal tersebut bisa mengakibatkan sampah terbawa angin dan berakhir ke sungai. Aktivitas yang banyak dilakukan di sekitar sungai meningkatkan risiko pencemaran, dengan banyak ditemukan sampah, termasuk sampah plastik yang pada umumnya sering kita lihat. Sungai Sumber merupakan salah satu daerah aliran sungai (DAS) yang ada di Kota Balikpapan dengan luas area sebesar 3.931.993 hektar dan panjang 23.646 meter yang mengalir langsung ke laut. Banyak masyarakat yang tinggal dan melakukan aktivitas di dekat muara sungai secara langsung maupun tidak langsung (Wulandari, *et al.*, 2020).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama dua bulan dari bulan Juli hingga Agustus 2024. Lokasi pengambilan sampel ikan kiper (*Scatophagus argus*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Sungai Sumber, titik lokasi pengambilan sampel diilustrasikan pada **Gambar 1**. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman untuk mengidentifikasi jenis-jenis mikroplastik ikan yang ada di Sungai Sumber.



Gambar 1. Titik Lokasi Pengambilan Sampel

2.2 Alat dan Bahan

Pada penelitian ini menggunakan beberapa alat seperti spatula, gelas beaker, timbangan digital, hot plate, labu erlenmeyer, pipet tetes, cawan petri, cutter, aluminium foil, gelas ukur, kertas label, kertas saring, penggaris, pulpen, latex, botol vial, tisu, kaca preparat, oven wadah/mangkok, thermometer, kamera HP, laptop, mikroskop cahaya, aplikasi *optilab viewer*, aplikasi *image raster*. Pada penelitian ini menggunakan beberapa bahan yakni ikan kiper (*Scatophagus argus*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*), larutan KOH 10%, larutan NaCl 09%, dan aquades 1100 ml.

2. 3 *Prosedur Penelitian*

2. 3. 1 *Persiapan Sampel*

Pengambilan sampel ikan di Sungai Somber Kota Balikpapan Kalimantan Timur, sampel ikan yang ditangkap diberi kode atau label. Setelah itu disimpan ke dalam box sterofoam agar tetap segar setelah dibersihkan, setelah sampai di Samarinda sampel disimpan ke dalam *freezer* agar tidak busuk.

2. 3. 2 *Pembedahan Sampel*

Bagian perut ikan disayat lalu dikeluarkan saluran pencernaannya, setelah itu saluran pencernaan ditimbang dan diberikan label berdasarkan panjang dan berat masing-masing jenis ikan. Setelah melakukan penimbangan pada saluran pencernaan sampel tersebut dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer berdasarkan pengelompokkannya.

2. 3. 3 *Pembuatan Larutan KOH 10%*

Siapkan 1000 ml *aquades* dan 100 gram butiran KOH. Selanjutnya masukkan *aquades* ke dalam *Erlenmeyer* berkapasitas 2 liter, kemudian panaskan dan biarkan hingga suhu ruang atau hangat. Tambahkan KOH ke dalam *aquades* yang sudah hangat, aduk hingga merata, lalu tutup *Erlenmeyer* dengan aluminium foil.

2. 3. 4 *Pembuatan Larutan NaCl 0.9%*

Siapkan 100 ml *aquades* dan NaCl sebanyak 0.9 gram, *aquades* dimasukkan ke dalam gelas kimia, lalu ditambahkan NaCl 0.9% dan dihomogenkan.

2. 3. 5 *Preparasi Sampel*

Saluran pencernaan ikan dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer dan ditambahkan larutan KOH hingga terendam kemudian ditutup dengan menggunakan aluminium foil. Diinkubasi di dalam oven selama 24 jam dengan suhu 40° C lalu disaring dan didiamkan selama 1-2 jam setelah air tersaring habis kertas saring didiamkan beberapa sehingga kering.

2. 3. 6 *Pengamatan Mikroplastik*

Disiapkan mikroskop dan sampel di kertas saring yang sudah kering, kemudian partikel pada kertas saring diambil menggunakan spatula kemudian di masukkan ke dalam wadah yang sudah diberikan label berdasarkan nama sampel. Kemudian dicampurkan larutan NaCl 0.9% lalu diaduk menggunakan spatula secara perlahan dan

didiamkan selama 10 menit, diambil larutan sebanyak satu tetes menggunakan pipet tetes dan diletakkan pada kaca preparat kemudian ditutup dengan menggunakan kaca objek. Mikroskop yang sudah disiapkan dihubungkan dengan dengan alat bernama *optilab* yang dapat terhubung dengan laptop. Setelah itu diletakkan kaca preparat pada mikroskop. Setelah itu dibuka aplikasi *optilab viewer* dan diidentifikasi mikroplastik pada layar laptop. Mikroplastik yang sudah diidentifikasi jenisnya selanjutnya dicapture hasil identifikasi tersebut dan disimpan dengan cara mengunduhnya lalu terdownload dengan format JPG.

2. 3. 7 Mikrometri

Dibuka aplikasi image raster yang telah diinstal pada laptop lalu dilakukan kalibrasi terlebih dahulu. Setelah melakukan pengkalibrasian dipilih file foto hasil identifikasi jenis mikroplastik, diatur perbesaran pada aplikasi sesuai dengan perbesaran pada pengamatan yang dilakukan pada mikroskop, dipilih satuan yang diinginkan dalam bentuk μm lalu diukur jenis mikroplastik dengan mengklik menu *measure*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3. 1 Jenis- jenis Ikan yang Digunakan dalam Penelitian

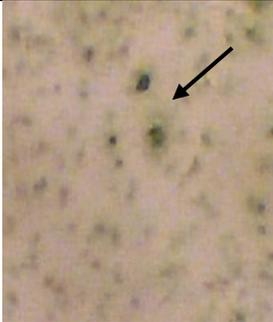
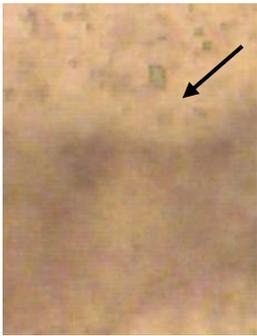
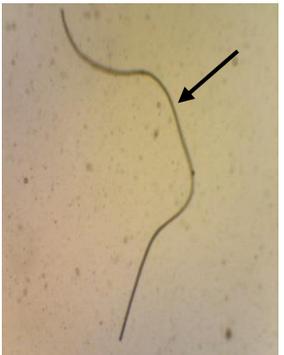
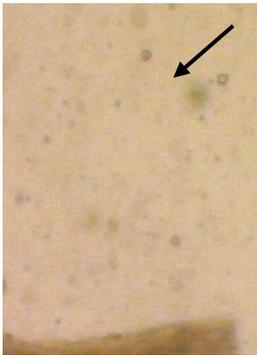
Penelitian ini menggunakan dua jenis ikan yang berbeda: ikan kiper (*Scatophagus argus*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*), yang masing-masing terdiri dari tiga spesies ikan. Saluran pencernaan, yang meliputi lambung dan usus, menjadi fokus sampel ikan.

Tabel 1. Jenis-jenis Ikan yang Digunakan Dalam Penelitian

Nama Spesies	Gambar
Ikan Kiper (<i>Scatophagus argus</i>)	
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	

3. 2 Jenis Mikroplastik dan jumlah Rata-rata Panjang Mikroplastik pada Ikan

Tabel 2. Hasil Identifikasi Mikroplastik Pada Ikan Kiper (*Scatophagus argus*)

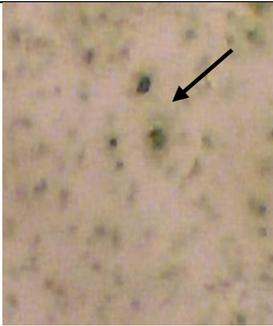
Sampel	Jenis Mikroplastik		
	Fiber	Fragmen	Film
IN 1			
IN 2			
IN 3			

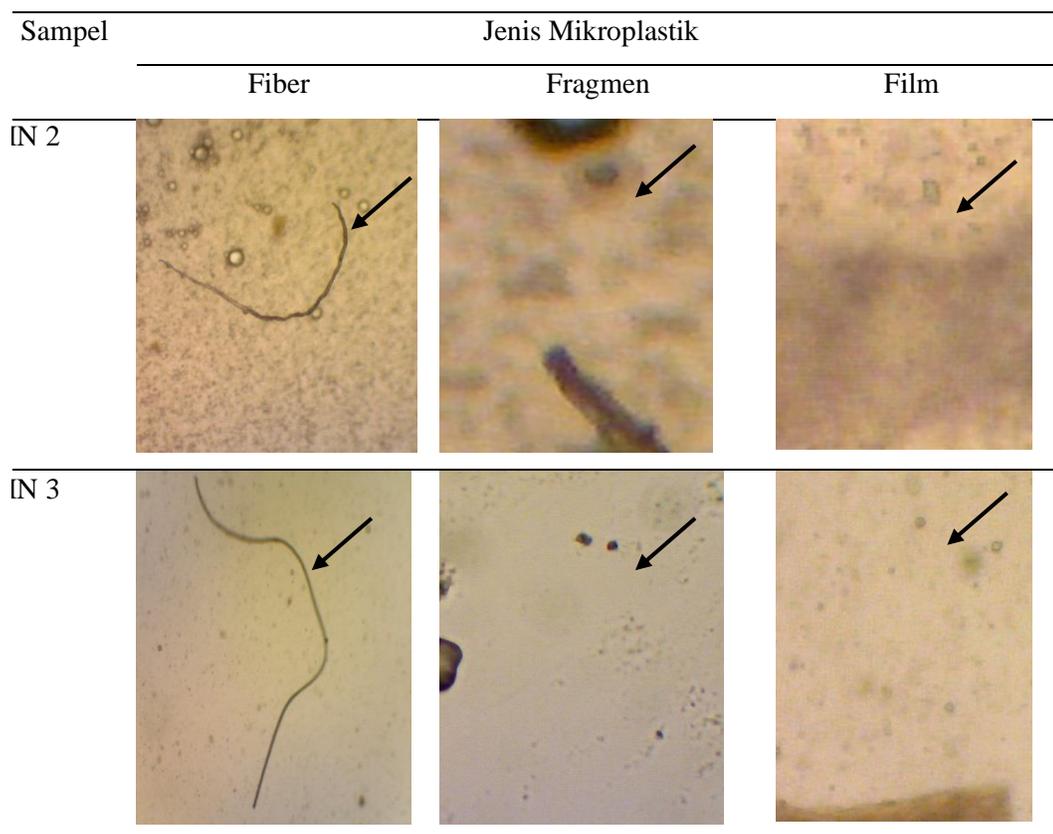
Tabel 3. Perhitungan Ukuran dan Jumlah Mikroplastik Pada Ikan Kiper (*Scatophagus argus*)

Sampel	Fiber		Fragmen		Film	
	Jumlah	Rata-rata Panjang (µm)	Jumlah	Rata-rata Panjang (µm)	Jumlah	Rata-rata Panjang (µm)
IKIP 1	2	1528.19 µm	2	146.105 µm	1	83.83 µm
IKIP 2	6	994.28 µm	2	117.93 µm	1	26.75 µm
IKIP 3	2	1225.135 µm	8	38.28 µm	1	19.06 µm
Presentase	40 %		48 %		12 %	

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa pada sampel ikan kiper (*Scatophagus argus*) ditemukan mikroplastik jenis fiber sebanyak 10 partikel, fragment 12 partikel, dan film 3 partikel.

Tabel 4. Hasil Identifikasi Mikroplastik Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Sampel	Jenis Mikroplastik		
	Fiber	Fragmen	Film
IN 1			



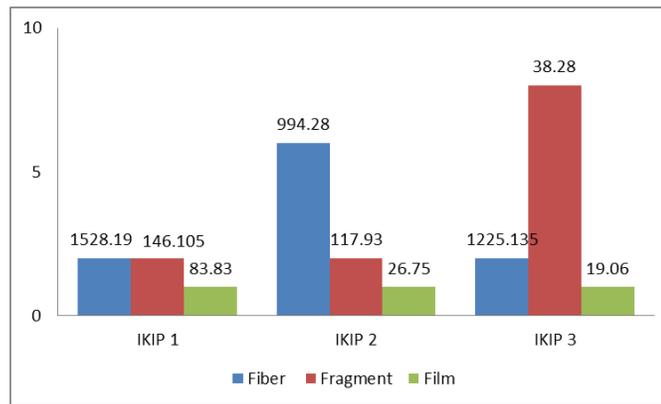
Berdasarkan hasil identifikasi mikroplastik pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*), terlihat bahwa mikroplastik yang ada adalah film, fragmen, dan serat.

Tabel 5. Perhitungan Ukuran dan Jumlah Mikroplastik yang ada Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

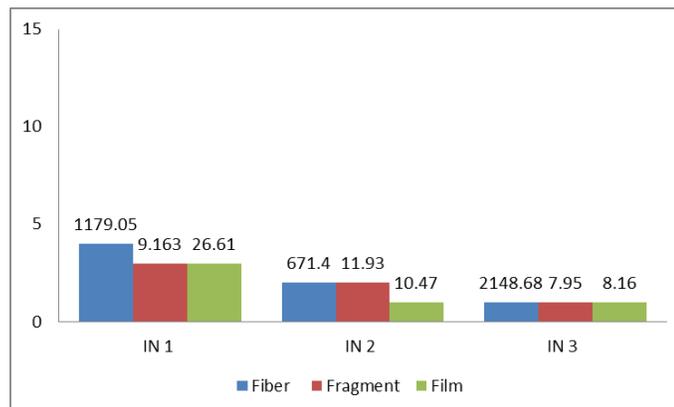
Sampel	Fiber		Fragmen		Film	
	Jumlah	Rata-rata Panjang (μm)	Jumlah	Rata-rata Panjang (μm)	Jumlah	Rata-rata Panjang (μm)
IN 1	4	1179.05 μm	3	9.163 μm	3	26.61 μm
IN 2	2	671.4 μm	2	11.93 μm	1	10.47 μm
IN 3	1	2148.68 μm	1	7.95 μm	1	8.16 μm
Presentase	38.89 %		33.33 %		27.78 %	

Jenis mikroplastik serat (7 partikel), fragmen (6 partikel), dan mikroplastik jenis film (5 partikel) ditentukan dari hasil perhitungan mikroplastik yang ditemukan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Ukuran Mikroplastik yang ditemukan pada saat penelitian sangat bervariasi di masing-masing sampel ikan. Pada sampel ikan kiper (*Scatophagus argus*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) perhitungan rata-rata ukuran partikel mikroplastik dan jumlah partikel yang ditemukan sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram batang jumlah dan rata-rata mikroplastik pada Ikan kiper (*Scatophagus argus*)



Gambar 2. Diagram batang jumlah dan rata-rata mikroplastik pada Ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

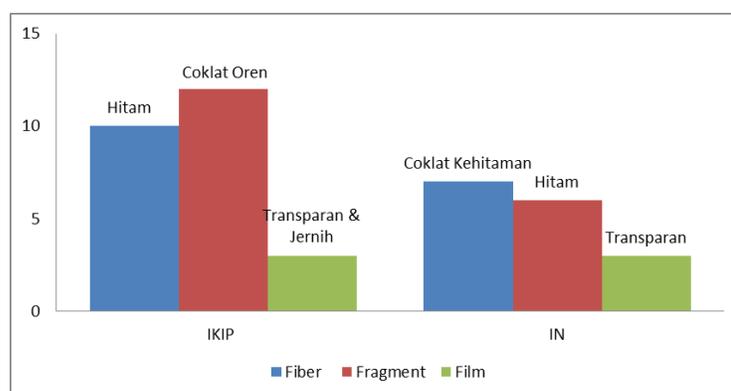
Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik jenis serat dicirikan dengan bentuk benang atau tali yang memanjang, serta sifat berserat dari jenis serat tertentu, seperti yang ditunjukkan oleh hasil pengamatan. Mikroplastik jenis pecahan berbentuk padat, menyerupai sobekan kertas atau benda yang dipecahkan, dan warnanya biasanya gelap dan buram. Sedangkan untuk mikroplastik jenis film memiliki bentuk seperti pecahan serta kecil namun cenderung tipis dan transparan. Disampaikan menurut Husnalia, *et al.*, (2023) “bentuk fragmen terlihat bergerigi dan memiliki bentuk tidak beraturan. Mikroplastik fragmen memiliki ciri fisik yaitu bentuk yang tidak beraturan, tebal dengan tepi yang bergerigi tajam. Mikroplastik jenis ini adalah hasil pecahan limbah plastik dengan ukuran lebih besar seperti botol-botol plastik hingga potongan pipa paralon. bentuk fiber, wujudnya terlihat tipis dan panjang seperti benang. Mikroplastik fiber memiliki karakteristik bentuk yang tipis dan panjang menyerupai serat sintesis, dan pada bentuk film terlihat transparan dan tipis seperti lembaran plastik. Mikroplastik film memiliki karakteristik bentuk yang umumnya transparan, tipis dan umumnya berasal dari sisa-sisa bungkus plastik atau tas plastik.”

kutipan dari Azizah, *et al.*, (2020) “Adanya perbedaan ukuran mikroplastik ini dipengaruhi oleh waktu proses fragmentasi mikroplastik di perairan, apabila semakin lama waktu fragmentasi mikroplastik di perairan maka ukuran mikroplastik akan semakin kecil. Hal lain yang dapat mempengaruhi ukuran mikroplastik adalah radiasi sinar UV dan gelombang laut yang kuat dapat mempengaruhi fragmentasi mikroplastik” (Classense *et al.*, 2011).

Jenis mikroplastik yang paling sering ditemukan dalam penelitian adalah partikel mikroplastik berupa serat dan fragmen. Hal ini terkait dengan aktivitas nelayan yang menggunakan jaring untuk menangkap ikan, serta lokasi pengambilan sampel yang dekat dengan area pemancingan dan permukiman warga, di mana airnya mengalir ke sungai dan laut. Selain itu, selama survei dan pengambilan sampel, ditemukan banyak sampah plastik, termasuk kemasan makanan, botol plastik, kemasan bekas minyak goreng, tutup botol, kantong plastik, dan benang pancing yang dibuang.

Pada sampel ikan kiper (*Scatophagus argus*) ukuran mikroplastik terbesar yang ditemukan yaitu 2329.13 μm pada jenis fiber dan ukuran mikroplastik yang kecil berukuran 12.04 μm pada mikroplastik berjenis fragment. Pada penelitian sampel ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ditemukan ukuran mikroplastik terbesar berukuran 1267.75 μm mikroplastik jenis fiber dan

ukuran mikroplastik yang paling kecil berukuran 7.95 μm ditemukan pada mikroplastik berjenis fragment. Mikroplastik jenis film yang ditemukan pada kedua sampel ikan ukuran yang paling besar ialah 83.83 μm dan ukuran yang paling kecil ditemukan berukuran 8.16 μm . Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diketahui jika ukuran mikroplastik $> 150 \mu\text{m}$ maka ukuran tersebut tidak dapat diserap oleh tubuh, jika ukuran $< 150 \mu\text{m}$ maka terjadi proses penyerapan di limpa dan jika ukuran mikroplastik $\leq 20 \mu\text{m}$ ($\leq 20000 \mu\text{m}$) mikroplastik tersebut masuk ke bagian organ – organ tubuh. Di Amerika Serikat, Mason *et al.*, (2018) melakukan penelitian tentang mikroplastik di Fredonia University. Pada manusia dan hewan, keberadaan mikroplastik sebagai benda asing biasanya dapat menyebabkan pembengkakan pada saluran pencernaan. Mikroplastik juga diyakini memiliki kemampuan untuk berpindah ke dalam tubuh manusia jika berukuran kurang dari 150 μm .



Gambar 3. Warna Partikel Mikroplastik

Kutipan dari Salsabila, *et al.*, (2022) “warna mikroplastik yang gelap biasanya digunakan untuk pendeteksian awal polimer polyethylene yang banyak mengambang di permukaan air, dengan densitas yang rendah. Warna gelap atau pekat (hitam) kebanyakan mengindikasikan bahwa mikroplastik masih murni dan belum mengalami perubahan warna, sementara mikroplastik yang berwarna coklat umumnya merupakan partikel yang sudah lama terpapar oleh sinar UV dan kemungkinan partikel mengandung polutan PAH dan PCB” Hiwari, *et al.*, (2019). Selain itu, pigmen yang rusak akibat cahaya (UV) juga disertakan. Pada saat air laut pasang dan surut, mikroplastik serat sebagian besar berwarna hitam. Jumlah kontaminan yang terserap dalam mikroplastik dan partikel organik lainnya dapat ditunjukkan dengan warna

hitam (GESAMP, 2015). Mikroplastik belum mengalami perubahan warna yang substansial jika warna mikroplastik masih pekat. Pada saat air laut pasang, mikroplastik jenis fragmen didominasi warna putih, sedangkan pada saat air laut surut, mikroplastik jenis fragmen didominasi warna biru.

3.3 Dampak Mikroplastik

Organisme pada eselon terendah dari rantai makanan memulai proses masuknya mikroplastik ke dalam rantai makanan. Faktor utama yang berkontribusi terhadap masuknya mikroplastik ke dalam rantai makanan adalah ukurannya yang sangat kecil. Menurut Yasmin, *et al.*, (2024) Kontaminasi mikroplastik di wilayah perairan dapat merusak rantai makanan yang akan dikonsumsi oleh ikan ataupun biota laut lainnya. Proses masuknya mikroplastik ke dalam tubuh ikan dimulai dari organisme laut yang menempati tingkat trofik paling bawah, seperti zooplankton. Organisme ini memiliki sifat *filter feeder*, dan jika mengonsumsi mikroplastik, maka akan berdampak pada organisme yang menempati trofik paling atas melalui proses bioakumulasi, yang artinya mikroplastik dapat tersebar di sepanjang rantai makanan di mana organisme pada tingkat trofik yang lebih tinggi seperti predator mengonsumsi organisme di trofik yang lebih rendah seperti zooplankton, dan polutan tersebut terakumulasi ke dalam tubuh suatu organisme.

Dikutip dari Seprandita, *et al.*, (2022) Mikroplastik juga akan masuk ke dalam rantai makanan sehingga dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Meskipun terlihat sepele sebenarnya ancaman mikroplastik sangat bahaya dan sangat luas. Tidak hanya biota laut yang dapat terkontaminasi, manusia juga bisa terkena dampak dari mikroplastik. Partikel kecil ini dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui biota laut yang dikonsumsi. Jika partikel mikroplastik masuk ke dalam tubuh terus-menerus dan terakumulasi pada jumlah tertentu atau sudah sampai pada batas maksimum tubuh dapat mentolerir partikel tersebut maka akan menyebabkan keracunan, kerusakan jaringan, gangguan pada organ vital pada ginjal dan hati, dan bahkan bisa sampai menyebabkan kematian (Wang, *et al.*, 2019).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Analisis kandungan mikroplastik pada ikan kiper (*Scatophagus argus*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di perairan Sungai Sember, Kota Balikpapan, menunjukkan adanya kontaminasi mikroplastik. Hasil pengamatan menunjukkan adanya berbagai macam partikel mikroplastik, termasuk serat, fragmen, dan film. Jenis mikroplastik fragmen dan fiber adalah yang paling banyak ditemukan, dengan persentase 48% fragmen dan 40% fiber.

4.2 Saran

Pada penelitian mikroplastik yang dilakukan uji FTIR (*Fourier Transform Infra Red*) untuk mengetahui jenis polimer dari mikroplastik yang telah ditemukan. Diharapkan kepada masyarakat untuk lebih peduli terhadap lingkungan agar tidak membuang sampah yang tidak pada tempatnya apalagi yang bisa mengakibatkan sampah tersebut berakhir ke sungai dan laut. Menjaga persekitaran dengan jika melihat sampah ambil dan buang pada tempatnya begitu untuk warga yang tinggal dekat dengan kawasan perairan agar selalu menjaga kebersihan.

5. REFERENSI

- Azizah, P., dkk. 2020. Mikroplastik pada Sedimen di Pantai Kartini Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Journal of marine Research*. <https://doi.org/10.14710/jmr.v9i3.28197>. Vol. 9. No. 3, pp. 327.
- Chairrany, B., dan Nor S. 2021. Identifikasi Mikroplastik pada Udang *Litopenaeus vannamei* di Perairan Gunung Anyar Surabaya. *Environmental Pollution Journal*. <https://doi.org/10.58954/epj.v1i1.4>. Vol 1. No. 1, pp. 25.
- Husnalia, N., dkk. 2023. Analisis Keterkaitan Kelimpahan Mikroplastik Dengan Sampah Plastik Pada Sungai Mahakam Di Desa Sebulu Modern Kecamatan Sebulu. *Jurnal Teknologi Lingkungan UNMUL*. <http://dx.doi.org/10.30872/jtlunmul.v7i2.10827>. Vol. 7. No. 2, pp. 4.

- Johan, Y., dkk. 2020. Analisis Sampah Laut (Marine Debris) di Pantai Kualo Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*. <https://dx.doi.org/10.31186/jenggano.5.2.273-289>. Vol. 5. Np. 2, pp. 257.
- Mason, S. A., *et al.* 2018. Synthetic Polymer Contamination in Bottled Water. *Frontiers in chemistry*. <https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00407>.
- Putri, R., dan Akhmad R. 2023. Kandungan Mikroplastik Pada Sedimen di Wilayah Pesisir Pantai Monpera Kota Balikpapan Kalimantan Timur. *Jurnal Tropical Aquatic Sciences*. <https://doi.org/10.30872/tas.v2i2.773>. Vol. 2. No. 2, pp. 192-199.
- Salsabila, S., dkk. 2023. Karakteristik Mikroplastik Di Perairan Pulau Tengah, Karimunjawa. *Indonesian Journal of Oceanography*. doi.org/10.14710/ijoce.v4j4.1520. Vol. 4. No. 4, pp. 105.
- Seprandita, C. W., dkk. 2022. Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Zona Pemukiman, Zona Pariwisata dan Zona Perlindungan Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*. <https://doi.org/10.14710/buloma.v11i1.30189>. Vol. 11. No. 1, pp. 120.
- Widianarko, B. dan Inneke, H. 2018. *Mikroplastik Dalam Seafood dari Pantai Utara Jawa*. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata. pp. 11
- Yasmin, W. R., dkk. 2024. Analisis Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan di PPI Selili Samarinda Kalimantan Timur. *Jurnal Biosense*. <https://doi.org/10.36526/biosense.v7i01.3856>. Vol. 7. No. 01. pp, 177.