

## Identifikasi Mikroplastik pada Lambung Ikan Hasil Tangkapan Nelayan di Sungai Barito Kalimantan Selatan

Muhamad Faisal Amin   
Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru

### ABSTRAK

Mikroplastik merupakan sampah plastik kecil yang berukuran <5 mm, sebagian besar berasal dari penguraian plastik-plastik berukuran besar yang dikelompokkan dalam 2 jenis mikroplastik yaitu sekunder dan primer. Mikroplastik primer merupakan produksi plastik dalam bentuk mikro, seperti manik-manik pada produk perawatan kulit, sedangkan mikroplastik sekunder merupakan bagian, pecahan, dari suatu hasil fragmentasi plastik yang lebih besar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisis jenis mikroplastik pada lambung ikan hasil tangkapan nelayan di Sungai Barito Kalimantan Selatan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi jenis dan kelimpahan mikroplastik pada lambung Ikan Biawan (*Helostoma temmincki* Cuvier), Ikan Betok (*Anabas testudineus*), Ikan Kapar (*Belontia hasselti*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*) hasil tangkapan nelayan di Sungai Barito Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga bulan November 2022. Pengambilan sampel sebanyak 4 ekor Ikan yang berukuran antara 8-15 cm dilakukan di Pasar Alalak Utara. Analisis Mikroplastik dilakukan di Laboratorium ECOTON Kabupaten Gresik Jawa Timur. Hasil penelitian ditemukan 4 tipe mikroplastik, yaitu Fragmen, Film dan Fiber dengan total mikroplastik pada lambung Ikan Biawan (*Helostoma temmincki* Cuvier), Ikan Betok (*Anabas testudineus*), Ikan Kapar (*Belontia hasselti*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*) yaitu sebesar 71 partikel/ind dengan rata-rata 17,8 partikel. Bentuk mikroplastik yang banyak ditemukan adalah fiber dengan jumlah 35 partikel. Persentase mikroplastik tertinggi yaitu tipe Fiber. Hal ini karena fiber termasuk jenis mikroplastik yang ditemukan melimpah di perairan, sehingga potensi masuknya mikroplastik ke dalam tubuh ikan juga lebih besar.

Kata kunci: Mikroplastik, Lambung Ikan, Sungai Barito, Identifikasi

Identification of Microplastic In Fish Hull Of Fishers Caught In Barito River,  
South Kalimantan

### ABSTRACT

Microplastics are small plastic wastes measuring <5 mm, most of which come from the decomposition of large plastics which are grouped into 2 types of microplastics, namely secondary and primary. Primary microplastic is the production of plastic in the form of micro, such as beads in skin care products, while secondary microplastic is a part, a fraction, of a larger plastic fragmentation product. The purpose of this study was to determine and analyze the types of microplastics in the stomachs of fish caught by fishermen in the Barito River, South Kalimantan. This study is expected to provide information on the type and abundance of microplastics in the stomachs of Biawan Fish (*Helostoma temmincki* Cuvier), Betok Fish (*Anabas testudineus*), Flotilla Fish (*Belontia hasselti*), and Cork Fish (*Channa striata*) caught by fishermen in the Barito River, South Kalimantan. This research was carried out from October to November 2022. Sampling of 4 fish measuring between 8-15 cm was carried out at the North Alalak Market. Microplastic analysis was carried out at the ECOTON Laboratory, Gresik Regency, East Java. The results found 4 types of microplastics, namely Fragment, Film and Fiber with a total microplastic in the stomach of Biawan Fish (*Helostoma temmincki* Cuvier), Betok Fish (*Anabas testudineus*), Florist Fish (*Belontia hasselti*), and Snakehead Fish (*Channa striata*) which was 71 particle/eng with an average of 17.8 particles. The most commonly found form of microplastic is fiber with a total of 35.

 Corresponding author :  
Address : Banjarbaru Utara, Banjarbaru, Kalimantan Selatan  
Email : 1910716110008@mhs.ac.id

*particles. The most commonly found form of microplastic is fiber with a total of 35 particles. The highest percentage of microplastics is the Fiber type. This is because fiber is a type of microplastic that is found in abundance in waters, so the potential for microplastics to enter the fish's body is also greater.*

*Keywords : Microplastic, Fish hull, Barito river, Identification*

## PENDAHULUAN

Sampah menjadi permasalahan bagi manusia dan lingkungan (Wahyuhastuti et al., 2017). Sampah dapat menimbulkan pencemaran akan terfragmentasi menjadi partikel yang lebih kecil, yaitu mikroplastik (Mulu et al., 2020). Mikroplastik merupakan potongan plastik yang berukuran <5mm. Mikroplastik jenis ini dikategorikan sebagai mikroplastik sekunder karena tidak secara sengaja dibuat menjadi berukuran kecil. Namun demikian, ada juga mikroplastik yang memang dibuat berukuran kecil yang disebut sebagai mikroplastik primer dan biasanya menjadi bahan baku pembuatan plastik (pellet) atau sebagai bahan dasar beberapa kosmetik (scrub) (GESAMP, 2016). Jenis yang paling banyak mencemari lingkungan adalah mikroplastik sekunder seperti fragmen, fiber dan juga film (Andrady, 2011). Menurut beberapa sumber penelitian (Tanaka & Takada, 2016), fragmen adalah partikel plastik yang tidak dapat dihancurkan dengan menggunakan pinset dan cenderung memiliki bentuk yang tidak beraturan dengan ujung-ujung yang tajam. Selanjutnya fiber dapat dikenali dari bentuknya yang cenderung memanjang dengan ketebalan yang hampir sama, sedangkan film merupakan lembaran-lembaran tipis yang berasal dari plastik-plastik kemasan. Fragmen, fiber dan film dapat bersumber dari berbagai jenis plastik yang sebagian besar akibat penggunaan dari kegiatan domestik (Yona et al., 2020). Selain itu, secara spesifik jenis fiber juga dapat bersumber dari kegiatan perikanan dalam bentuk uraian dari alat tangkap seperti jaring dan jala (Zhu et al., 2018)

Mikroplastik memiliki ukuran yang sangat kecil sehingga dapat memberikan dampak yang cukup besar terhadap makhluk hidup termasuk manusia. Telah banyak penelitian yang dilakukan untuk mengetahui keberadaan mikroplastik pada berbagai organisme di laut, seperti kerang-kerangan (Woods et al., 2018) udang (Abbasi et al., 2018) dan juga ikan (Jabeen et al., 2017) Hal ini terjadi karena mikroplastik dapat tertelan oleh biota-biota tersebut dalam prosesnya mencari makan secara tidak sengaja karena bentuknya yang hampir sama dengan jenis makanannya (Neves et al., 2015), atau karena mangsanya juga telah terkontaminasi oleh mikroplastik. Pada ikan, organ tubuh yang dapat terpapar mikroplastik diantaranya adalah insang, saluran pencernaan maupun lambung. Sebagian besar hasil penelitian menyebutkan bahwa keberadaan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan dianggap sebagai tempat terakumulasinya mikroplastik (Baalkhuyur et al., 2020).

Sungai Barito adalah nama sungai yang berhulu di pegunungan Schwaner di provinsi Kalimantan Tengah, memasuki kota Marabahan, sungai ini bertemu dengan muara sungai Negara di provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia, sekitar 900 km di timur laut ibu kota Jakarta. Sungai Barito merupakan sungai yang terpanjang dan terbesar di Kalimantan Selatan. Lebar Sungai Barito rata-rata selang 650 hingga 800 meter dengan kedalaman rata-rata 8 meter. Lebar sungai pada anggota muara yang berwujud corong mencapai 1.000 meter, sehingga sungai Barito merupakan sungai terlebar di Indonesia. Keberadaan mikroplastik tidak hanya ditemukan pada

wilayah-wilayah perairan yang dekat dengan kegiatan manusia, namun juga dapat ditemukan di laut lepas, dasar laut dan juga pulau-pulau terpencil yang jauh dari kegiatan manusia (Cordova & Wahyudi, 2016; Cincinelli et al., 2017; Imhof et al., 2017; Isobe et al., 2017; Zobkov & Esiukova, 2017). Hal ini terjadi karena pergerakan mikroplastik dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor oseanografi seperti arus dan gelombang (Iwasaki et al., 2017) sehingga dapat berpindah dalam jarak yang sangat luas dan jauh dari sumber pencemarnya. Aktivitas penangkapan ikan di daerah muara Sungai Barito menjadi salah satu sarana pembangun perekonomian bagi masyarakat pesisir. Hasil perikanan yang melimpah dan keberanekaragaman jenis ikan di perairan Sungai Barito menjadikan wilayah pesisir muara Sungai Barito menjadi tempat penangkapan ikan yang sering dikunjungi oleh nelayan.

Mikroplastik yang tersebar di perairan Sungai Barito dapat ikut termakan oleh biota perairan contohnya pada ikan Biawan (*Helostoma temmincki Cuvier*), Ikan Betok (*Anabas testudineus*), Ikan Kapar (*Belontia hasselti*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*). Mikroplastik yang tertelan di saluran pencernaan khususnya pada usus dan lambung ikan dapat mengakibatkan pengurangan nafsu makan serta dapat mengganggu system metabolisme pencernaan pada ikan. Pencernaan merupakan tempat proses pencernaan makanan ikan. Hal ini menjadikannya sebagai tempat terakumulasinya mikroplastik (Baalkhuyur et al., 2020). Perbedaan jumlah mikroplastik yang ditemukan pada pencernaan ikan diduga karena adanya perbedaan ukuran saluran pencernaan. Mikroplastik yang memiliki ukuran kecil dapat keluar melalui feses, namun apabila ukurannya besar maka ia akan terperangkap di pencernaan. Mikroplastik ini dapat masuk ke lambung ikan melalui sistem rantai makanan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga bulan November 2022. Analisis lambung pada mikroplastik dilakukan di Laboratorium ECOTON, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian yaitu Cawan petri, Mikroskop Stereo, Alat bedah, Beaker glass, Kamera, Alat tulis, Kertas label, Plastik sampel, Pipet tetes, Aquades, Kalium Hidroksida 30%, Tissue, Alumunium foil, Kertas saring whatman, Kertas monyl 300 mesh, Ikan Biawan (*Helostoma temmincki Cuvier*), Ikan Betok (*Anabas testudineus*), Ikan Kapar (*Belontia hasselti*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*).

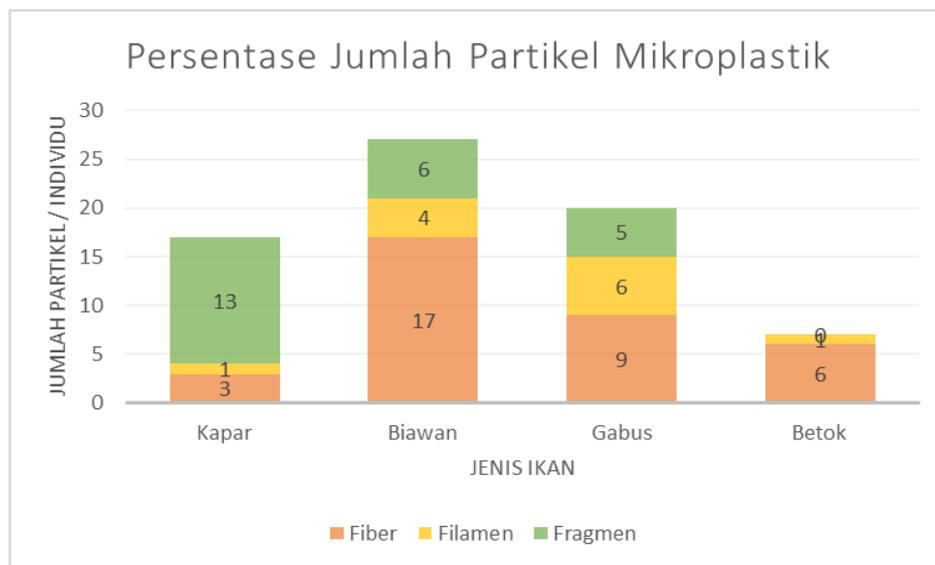
Materi dalam penelitian ini adalah Ikan Biawan (*Helostoma temmincki Cuvier*), Ikan Betok (*Anabas testudineus*), Ikan Kapar (*Belontia hasselti*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*) dari hasil tangkapan nelayan di Sungai Barito, yang diambil pada tanggal 3 Oktober 2022. Ikan Biawan (*Helostoma temmincki Cuvier*), Ikan Betok (*Anabas testudineus*), Ikan Kapar (*Belontia hasselti*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*) dipilih karena keberadaannya secara rutin dapat ditemukan. Sampel Ikan Biawan, Ikan Betok, Ikan Kapar dan Ikan Gabus diambil sebanyak 1 ekor. Sampel ikan yang digunakan diambil dari Pasar Alalak Utara, yang merupakan hasil tangkapan one day fishing. Sistem One day fishing ini merupakan penangkapan yang jangkauan wilayah penangkapannya terbatas hanya 6 mil laut dari garis pantai.

Sampel ikan dibedah dan diambil lambungnya. Ikan dibedah dengan menggunting dari anus ke arah dorsal sampai gurat sisi/linea lateralis, lalu ke arah anterior sampai belakang kepala dan ke arah bawah hingga ke bagian dasar perut sampai isi perut ikan terlihat. Ikan yang sudah terbedah kemudian diambil lambungnya. Ditimbang beratnya dan dimasukkan ke dalam plastik ziplock yang sudah diberi tagging. Preparasi sampel mengikuti panduan yang diadopsi dari ECOTON Foundation. Sampel lambung ikan diambil menggunakan alat bedah. Selanjutnya letakkan sampel pada tiap

**Tabel 1**  
**Jumlah Partikel Mikroplastik pada Lambung Ikan**

Nama Sampel	Jenis Mikroplastik				Jumlah
	Fiber	Filamen	Fragmen	Granul	
Kapar	3	1	13	0	17
Biawan	17	4	6	0	27
Gabus	9	6	5	0	20
Betok	6	1	0	0	7
Jumlah seluruh	35	12	24	0	71
Rata - Rata	8.8	3.0	6.0	0.0	17.8

Sumber: Data Primer Diolah, 2022



Sumber : Data Primer Diolah, 2022

**Gambar 1**  
**Persentase Jumlah Partikel Mikroplastik pada Lambung Ikan**

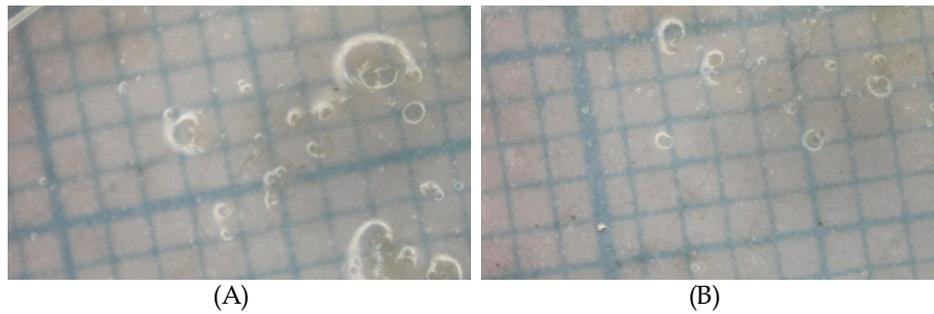
botol sampel kaca dan diberi label. Kemudian menambahkan larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% sebanyak 20 ml lalu menambahkan KOH 30% sebanyak 20 ml. Sampel yang sudah diberi larutan lalu di inkubasi di suhu ruang selama 24 jam/ hingga hancur. Jika sampel belum hancur dalam 48 jam maka perlu ditambahkan NaCl sebanyak 20 ml, kemudian dilakukan sentrifuge untuk diambil supernatannya. Langkah selanjutnya adalah melakukan waterbath pada suhu 70 derajat celcius selama 30 menit lalu diamkan hingga dingin di suhu ruang.

Sampel yang telah disaring dengan kertas whatman kemudian diamati dibawah mikroskop stereo blue perbesaran 40-100x kemudian dicatat tipe dan jumlah. Sampel pada kertas Whatman yang telah kering dipindahkan ke cawan petri untuk memu-

dahkan proses identifikasi. Cawan petri tersebut diletakkan pada meja objek, lalu diatur makrometer dan mikrometernya untuk memfokuskan objek. Identifikasi dilakukan dengan panduan dari Crawford & Quinn, (2017), kemudian dicatat jumlah partikel mikroplastik yang ditemukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

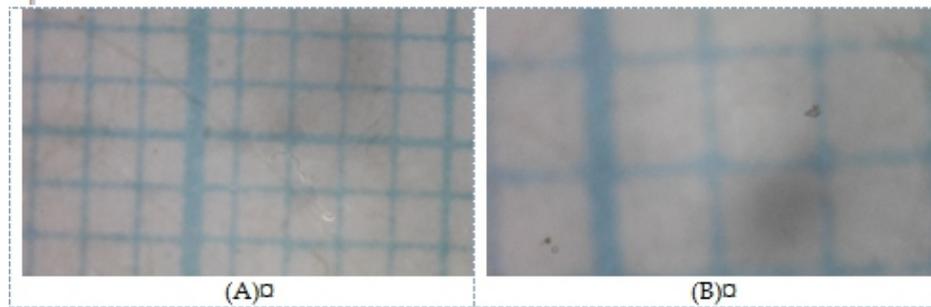
Analisis mikroplastik pada 4 jenis ikan yaitu Ikan Biawan (*Helostoma temmincki Cuvier*), Ikan Betok (*Anabas testudineus*), Ikan Kapar (*Belontia hasselti*), dan Ikan Gabus (*Channa striata*) dilakukan pada bagian lambung. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa pada ikan, organ tubuh yang dapat terakumulasi mikroplastik diantaranya adalah insang, saluran pencernaan, dan lambung (Baalkhuyur et al., 2020). Semua sampel yang telah diiden-



(A)

(B)

Sumber : Data Penelitian, 2022

**Gambar 2****Bentuk Mikroplastik pada Ikan Betok (A) Fiber, (B) Filamen**

(A)

(B)

Sumber : Data Penelitian, 2022

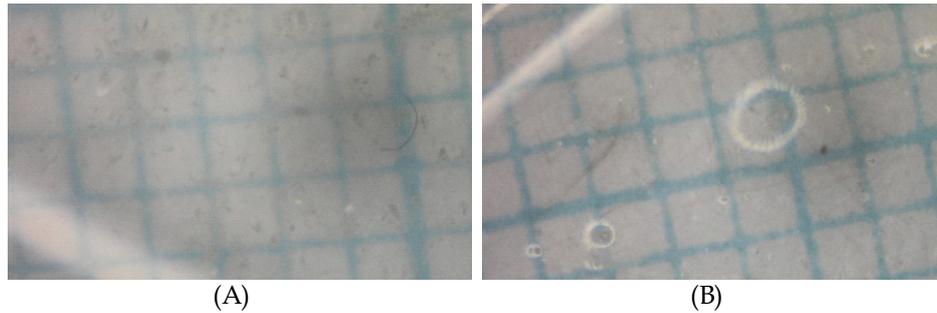
**Gambar 3****Bentuk Mikroplastik pada Ikan Biawan (A) Fiber, (B) Filamen**

tifikasi positif mengandung mikroplastik. Mikroplastik yang ditemukan pada lambung ikan hasil tangkapan nelayan di Sungai Barito yaitu mikroplastik bentuk fiber, fragmen, dan filamen.

Jumlah mikroplastik yang ditemukan pada 4 jenis ikan yang telah diidentifikasi adalah pada ikan kapar sejumlah 17 partikel. Mikroplastik yang dominan pada ikan kapar adalah bentuk fragmen (13 partikel), diikuti fiber (3 partikel), dan filamen (1 partikel). Pada ikan biawan sejumlah 27 partikel. Mikroplastik yang dominan pada ikan biawan adalah bentuk fiber (17 partikel), diikuti fragmen (6 partikel), dan filamen (4 partikel). Pada ikan gabus sejumlah 20 partikel. Mikroplastik yang dominan pada ikan gabus adalah bentuk fiber (9 partikel), diikuti filamen (6 partikel), dan fragmen (5 partikel). Selanjutnya pada ikan betok sejumlah 7 partikel. Mikroplastik yang dominan pada ikan betok adalah bentuk fiber (6 partikel), diikuti filamen (1 partikel). Ditemukan sebanyak 71 partikel mikroplastik dengan rata-rata 17,8 partikel. Bentuk mikroplastik yang banyak ditemukan adalah fiber dengan

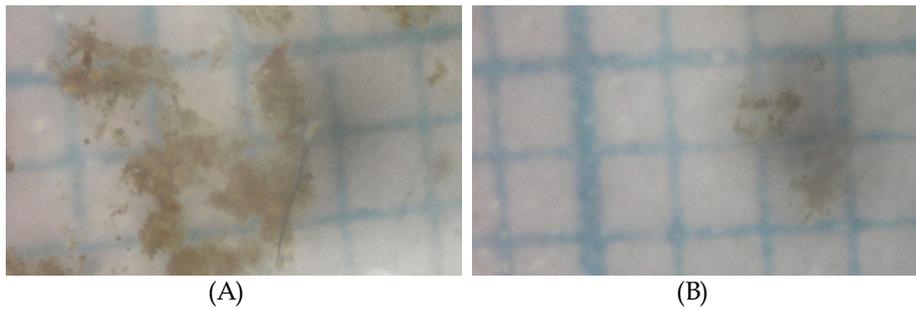
jumlah 35 partikel. Persentase jumlah mikroplastik tertinggi yaitu tipe Fiber. Hal ini karena fiber termasuk jenis mikroplastik yang ditemukan melimpah di perairan, sehingga potensi masuknya mikroplastik ke dalam tubuh ikan juga lebih besar.

Mikroplastik yang ditemukan pada ikan kapar yang paling dominan adalah berbentuk mikroplastik fragmen, sedangkan pada ikan biawan, gabus, dan betok berbentuk mikroplastik fiber. Mikroplastik bentuk fiber yang ditemukan diduga bersumber dari kegiatan perikanan yang berasal dari alat tangkap seperti pancing, jaring dan jala yang terurai. Selain itu, tali tambang yang berada di kapal juga berpotensi terfragmentasi. Fiber juga dapat berasal dari limbah rumah tangga berupa hasil pencucian kain yang dapat melepaskan sisa benang, serta melalui tali plastik yang terpecahkan. Mikroplastik bentuk fiber termasuk jenis plastik yang melimpah di perairan sehingga ia berpotensi tertelan ikan (Yona et al., 2020). Mikroplastik bentuk fragmen ini dapat berasal dari potongan plastik yang berasal dari botol



Sumber : Data Penelitian, 2022

**Gambar 4**  
Bentuk Mikroplastik pada Ikan Gabus (A) Fiber, (B) Filamen



Sumber : Data Penelitian, 2022

**Gambar 5**  
Bentuk Mikroplastik pada Ikan Kapar (A) Fiber, (B) Filamen

minum, kantong plastik, pipa paralon, kepingan galon, dan kemasan makanan lainnya.

Pada hasil yang didapatkan perbedaan jumlah partikel mikroplastik bisa disebabkan karena tingkat pencemaran perairan yang berbeda. Selain itu, dalam usahanya mencari makan ikan juga memiliki kemampuan yang berbeda, seperti contohnya ikan biawan (*Helostoma temmincki Cuvier*) merupakan ikan omnivora yang mau memakan hampir segala jenis makanan. Ada juga faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti umur hidup ikan, makanan ikan, mulut ikan, dan lokasi penangkapan ikan.

#### SIMPULAN

Ditemukan sebanyak 71 partikel mikroplastik dengan rata-rata 17,8 partikel. Jumlah mikroplastik yang ditemukan pada 4 jenis ikan yang telah diidentifikasi adalah pada ikan kapar sejumlah 17 partikel. Mikroplastik yang dominan pada ikan kapar adalah bentuk fragmen (13 partikel), diikuti fiber (3 partikel), dan filamen (1 partikel). Pada

ikan biawan sejumlah 27 partikel. Mikroplastik yang dominan pada ikan biawan adalah bentuk fiber (17 partikel), diikuti fragmen (6 partikel), dan filamen (4 partikel). Pada ikan gabus sejumlah 20 partikel. Mikroplastik yang dominan pada ikan gabus adalah bentuk fiber (9 partikel), diikuti filamen (6 partikel), dan fragmen (5 partikel). Selanjutnya pada ikan betok sejumlah 7 partikel. Mikroplastik yang dominan pada ikan betok adalah bentuk fiber (6 partikel), diikuti filamen (1 partikel). Bentuk mikroplastik yang banyak ditemukan adalah fiber dengan jumlah 35 partikel. Hal ini karena fiber termasuk jenis mikroplastik yang ditemukan melimpah di perairan, sehingga potensi masuknya mikroplastik ke dalam tubuh ikan juga lebih besar. Pada hasil yang didapatkan perbedaan jumlah partikel mikroplastik bisa disebabkan karena tingkat pencemaran perairan yang berbeda. Selain itu, dalam usahanya mencari makan ikan juga memiliki kemampuan yang berbeda, seperti contohnya ikan biawan (*Helostoma temmincki Cuvier*) merupakan ikan omni-

vora yang mau memakan hampir segala jenis makanan. Ada juga faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti umur hidup ikan, makanan ikan, mulut ikan, dan lokasi penangkapan ikan. Perlu adanya penelitian untuk pengembangan lanjutan terkait sejauh mana paparan mikroplastik ke manusia sehingga dapat berdampak ke kesehatan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andrady, A. L. (2011). Microplastics in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*, 62(8), 1596–1605. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.05.030>
- Baalkhuyur, F. M., Qurban, M. A., Panickan, P., & Duarte, C. M. (2020). Microplastics in fishes of commercial and ecological importance from the Western Arabian Gulf. *Marine Pollution Bulletin*, 152, 110920.
- Iwasaki, S., Isobe, A., Kako, S., Uchida, K., & Tokai, T. (2017). Fate of microplastics and mesoplastics carried by surface currents and wind waves: A numerical model approach in the Sea of Japan. *Marine Pollution Bulletin*, 121(1-2), 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.05.057>
- Jabeen, K., Su, L., Li, J., Yang, D., Tong, C., Mu, J., & Shi, H. (2017). Microplastics and mesoplastics in fish from coastal and fresh waters of China. *Environmental Pollution*, 221, 141–149.
- Neves, D., Sobral, P., Ferreira, J. L., & Pereira, T. (2015). Ingestion of microplastics by commercial fish off the Portuguese coast. *Marine Pollution Bulletin*, 101(1), 119–126.
- Tanaka, K., & Takada, H. (2016). Microplastic fragments and microbeads in digestive tracts of planktivorous fish from urban coastal waters. *Scientific Reports*, 6(September), 1–8. <https://doi.org/10.1038/srep34351>
- Woods, M. N., Stack, M. E., Fields, D. M., Shaw, S. D., & Matrai, P. A. (2018). Microplastic fiber uptake, ingestion, and egestion rates in the blue mussel (*Mytilus edulis*). *Marine Pollution Bulletin*, 137, 638–645.
- Yona, D., Maharani, M. D., Cordova, M. R., Elvania, Y., & Dharmawan, I. W. E. (2020). Analisis Mikroplastik Di Insang Dan Saluran Pencernaan Ikan Karang Di Tiga Pulau Kecil Dan Terluar Papua, Indonesia: Kajian Awal. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(2), 497–507. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v12i2.25971>
- Zhu, L., Bai, H., Chen, B., Sun, X., Qu, K., & Xia, B. (2018). Microplastic pollution in North Yellow Sea, China: Observations on occurrence, distribution and identification. *Science of the Total Environment*, 636, 20–29.