

ANALISIS KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA IKAN PELAGIS DAN DEMERSAL YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN BANJAR RAYA BANJARMASIN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

*Muhammad Faisal Amin¹, Muhammad Syahdan¹, Yuliyanto¹

¹ Program Studi Ilmu Kelautan Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

*Corresponding author. Email: 1910716110008@mhs.ulm.ac.id

Abstrak

Manfaat penelitian ini untuk mengetahui jumlah partikel, karakteristik yang meliputi bentuk dan warna mikroplastik dan mengetahui hubungan perbedaan jumlah partikel mikroplastik ikan pelagis dan ikan demersal, selain itu juga dapat mengetahui hubungan jumlah partikel mikroplastik dengan berat organ, bobot, dan panjang tubuh ikan pelagis dan demersal. Penentuan lokasi sampling menggunakan metode *simple random sampling* dengan mengumpulkan sampel ikan dari nelayan yang mendaratkan ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah partikel mikroplastik pada ikan pelagis sebanyak 250 partikel dengan rata-rata 8,3 partikel/individu. Sedangkan pada ikan demersal berjumlah 152 partikel dengan rata-rata 5,07 partikel/individu, tingkat pencemaran mikroplastik tergolong sedang. Karakteristik bentuk mikroplastik yaitu *fiber*, *film* dan *fragmen* dengan *film* mendominasi seluruh sampel. Karakteristik warna dominan mikroplastik secara berurutan didominasi oleh warna transparan, hitam, merah dan biru. Hubungan perbedaan jumlah mikroplastik pada ikan pelagis dan demersal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan. Adapun Hubungan pengaruh jumlah mikroplastik dengan berat organ, bobot dan panjang tubuh ikan diketahui tidak terdapat pengaruh hubungan yang signifikan.

Kata Kunci: Mikroplastik, Pelagis, Demersal, Pelabuhan Perikanan Banjar Raya

Abstract

The benefits of this research are to determine the number of particles, characteristics which include the shape and color of the microplastics and to determine the relationship between the differences in the number of microplastic particles in pelagic and demersal fish. In addition, it can also determine the relationship between the number of microplastic particles and the organ weight, weight and body length of fish. Determining the sampling location using the simple random sampling method by collecting fish samples from fishermen who landed fish. The results microplastic particles in pelagic fish was 250 particles with an average of 8.3 particles/individual. Whereas in demersal fish there were 152 particles with an average of 5.07 particles/individual, the level of microplastic pollution was classified as moderate. Microplastic shape characteristics, namely fiber, film and fragmen with film dominate all samples. The dominant color characteristics are sequentially dominated by transparent, black, red and blue. The relationship between the difference in the amount of microplastic in pelagic and demersal fish shows that there is a significant difference. As for the relationship between the effect of the amount of microplastic and the weight of organs, body weight and body length of fish, it is known that there is no significant relationship effect.

Keywords: Microplastic, Pelagic, Demersal, Banjar Raya Fishing Port

PENDAHULUAN

Pencemaran sampah plastik telah menjadi fenomena global yang mengkhawatirkan. Hal ini terjadi karena tingginya produksi dan penggunaan bahan plastik secara luas di seluruh dunia. Hampir sebagian besar plastik dihasilkan dari aktivitas manusia dan berakhir di lingkungan baik darat maupun perairan dalam bentuk sampah yang cenderung mengendap dan sulit untuk terdegradasi. Mikroplastik adalah plastik berukuran kecil (≤ 5 mm) yang sulit terurai, sehingga membuat material ini akan tetap ada dalam jangka waktu yang lama dan dapat mencemari lingkungan. Mikroplastik yang masuk ke lingkungan akan terakumulasi di perairan dan tidak mudah dihilangkan karena sifatnya yang persisten.

Mikroplastik yang tertelan di saluran pencernaan khususnya pada usus dan lambung ikan dapat mengakibatkan pengurangan nafsu makan serta dapat mengganggu sistem metabolisme pencernaan pada ikan (Baalkhuyur *et al.*, 2020). Keberadaan mikroplastik di dalam tubuh ikan dapat menurunkan kebugaran ikan dan kemudian mengakibatkan kematian (Wright *et al.*, 2013). Respon tubuh manusia terhadap mikroplastik di tingkat seluler kebanyakan berupa stress oksidatif, disertai dengan pergeseran metabolisme dan aktivasi proses radang di tingkat sistemik. Dalam jangka waktu lama, proses radang, disregulasi metabolisme, dan stress oksidatif akan berakibat buruk dan bermanifestasi sebagai gangguan klinis toksisitas kronis (Supit *et al.*, 2022).

Pelabuhan Perikanan Banjar Raya merupakan salah satu pelabuhan penting di Provinsi Kalimantan Selatan yang menjadi pusat kegiatan perikanan. Pelabuhan ini memainkan peran sentral dalam aktivitas pelelangan ikan yang berlangsung setiap harinya. Pada tempat ini terdapat berbagai

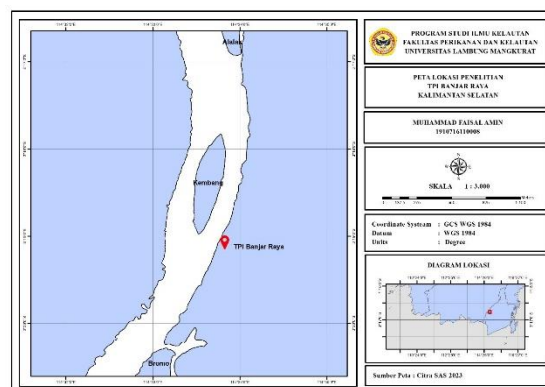
macam ikan hasil tangkapan laut baik kelompok ikan pelagis maupun demersal.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang Analisis Kandungan Mikroplastik Pada Ikan Pelagis dan Demersal yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Banjar Raya Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan, diharapkan data yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan tindakan mitigasi maupun langkah-langkah preventif guna mengurangi masalah kontaminasi mikroplastik dalam perairan.

METODE PEROLEHAN DATA

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2023 - Juni 2023. Tahap pengolahan data dilakukan di Laboratorium Anatomi Fisiologis Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat. Lokasi penelitian dilaksanakan di Pelabuhan Perikanan Banjar Raya, Kecamatan Banjarmasin Barat Provinsi Kalimantan Selatan. Gambar lokasi penelitian dapat dilihat di bawah ini (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Tabel di bawah ini mencantumkan peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

No.	Alat	Kegunaan
1	<i>Sectio set</i>	Membedah ikan
2	Penggaris	Mengukur panjang ikan
3	Timbangan	Mengukur massa ikan
4	Mikroskop stereo	Mengidentifikasi sampel
5	<i>Cool box</i>	Menyimpan sampel
6	<i>Washing bottle</i>	Wadah aquabides
7	Pipet tetes	Mengambil larutan
8	Cawan petri	Wadah sampel
9	Kamera optilab	Mendokumentasikan objek mikroskopis
10	Microsoft excel 2019	Mengolah data
11	IBM SPSS 26	Mengolah data

No.	Bahan	Kegunaan
1	Sampel ikan	Bahan yang akan diteliti
2	Aquabides	Larutan pengkalibrasi
3	Tisu	Pembersih alat
4	Kertas label	Penanda sampel
5	KOH 20%	Pelarut zat organik

Penentuan Lokasi Sampling

Pengambilan sampel ikan dilakukan secara *simple random sampling* pada satu lokasi yaitu di Pelabuhan Perikanan Banjar Raya. Pemilihan sampel ini dilakukan secara acak dan tidak berurutan. Penelitian ini menggunakan data primer (pengambilan langsung di lapangan). Sampel ikan

dikumpulkan secara *random* dari nelayan yang mendaratkan ikan.

Pengambilan Data

Ikan laut konsumsi yang digunakan sebagai sampel pada penelitian ini adalah kelompok ikan pelagis dan ikan demersal yang didaratkan oleh nelayan tradisional. Ikan diambil sebanyak 10 ekor untuk tiap masing-masing spesies. Adapun jenis ikan pelagis yang digunakan pada penelitian ini adalah Tenggiri (*Scomberomorus guttatus*), Kembung (*Rastrelliger kanagurta*) dan Selar (*Selaroides leptolepis*). Sedangkan jenis ikan demersal yang digunakan pada penelitian ini adalah: Kerapu (*Epinephelus merra*), Kurisi (*Aphareus rutilans*) dan Sebelah (*Psettodes erumei*).

Preparasi Sampel

Sampel ikan didokumentasikan dan diidentifikasi spesiesnya, lalu dilakukan pengukuran panjang biota (cm), pengukuran berat (gr), pengukuran berat organ (gr) dan pembedahan biota untuk mengambil sampel organ yang menjadi target penelitian yaitu bagian saluran pencernaan yang meliputi usus dan lambung. Setelah saluran pencernaan dipisahkan selanjutnya dilakukan ekstraksi mikroplastik diawali dengan degradasi bahan organik menggunakan prinsip degradasi alkalin adalah mendegradasi partikel-partikel organik yang ada dalam sampel menggunakan larutan basa lemah seperti KOH 20% (Michida *et al.*, 2019).

Analisis Data

Analisis data meliputi analisis deskriptif, analisis korelasi perbedaan jumlah mikroplastik antara ikan pelagis dan ikan demersal, analisis korelasi jumlah mikroplastik dengan berat organ, bobot dan panjang ikan. Uraian masing-masing rumus yaitu sebagai berikut:

Kelimpahan Mikroplastik

Kelimpahan mikroplastik menurut Purnama *et al.*, (2021) dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{Jumlah Partikel Mikroplastik}}{\text{Jumlah Ikan (individu)}}$$

Analisis Deskriptif

Analisis data menggunakan analisis deskriptif ini disajikan dalam bentuk foto mikroskopis, tabel, dan grafik. Adapun data yang ditampilkan dalam bentuk foto berupa jenis temuan mikroplastik yaitu *fiber*, *film*, *fragmen*, *foam*, dan *pelet*. Data jumlah kandungan partikel mikroplastik disajikan dalam bentuk grafik. Sedangkan data yang diambil pada saat preparasi sampel yang meliputi data berat organ, bobot dan panjang sampel ikan disajikan dalam bentuk tabel.

Uji Statistik Mann Whitney

Adapun untuk memeriksa ada tidaknya perbedaan rata-rata jumlah mikroplastik antara ikan pelagis dan demersal dilakukan uji mann whitney menggunakan aplikasi Ms. Excel dan IBM SPSS Statistics Versi 26. Adapun cara untuk menjawab hipotesis adalah dengan melihat dasar penentuan uji Mann Whitney berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) yang mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata adalah:

1. Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) > 0.05 maka H₀ diterima dan H_a ditolak, yang berarti menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan rata-rata antara jumlah kandungan partikel mikroplastik pada ikan pelagis dengan ikan demersal.

2. Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0.05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima, yang berarti menunjukkan adanya perbedaan signifikan

rata-rata antara jumlah kandungan partikel mikroplastik pada ikan pelagis dengan ikan demersal.

Uji Statistik Regresi Linear Berganda

Uji Regresi Linear juga dilakukan untuk memeriksa pengaruh hubungan jumlah kandungan partikel mikroplastik dengan berat organ, bobot dan panjang tubuh ikan pelagis dan demersal. Analisis data ini menggunakan Uji t dan uji F sebagai dua jenis uji statistik yang digunakan dalam konteks regresi linear berganda.

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_n X_n$$

Dimana :

Y = Jumlah partikel mikroplastik

X₁ = Berat organ

X₂ = Berat ikan

X₃ = Panjang ikan

a = konstanta (intersept)

β = Slope atau koefisien estimate.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mikroplastik Pada Ikan Pelagis

Hasil identifikasi mikroplastik yang ditemukan pada ikan pelagis berjumlah 250 partikel dengan rata-rata 8,3 partikel/individu. Dapat dikatakan bahwa tingkat pencemaran mikroplastik pada ikan pelagis tergolong sedang. Meskipun rata-rata partikel mikroplastik pada ikan pelagis jenis tenggiri sudah tergolong kategori tinggi karena melebihi 10 partikel/individu.

Hasil analisis blank sample menunjukkan bahwa ketiga blank sample yang diuji untuk mewakili seluruh sampel yang berjumlah 60 sampel tersebut tidak menunjukkan adanya partikel mikroplastik. Blank sample ini merupakan kontrol negatif yang digunakan untuk memastikan bahwa tidak ada kontaminasi mikroplastik selama proses preparasi sampel dan analisis laboratorium.

Hasil pengukuran, penimbangan dan temuan mikroplastik ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran dan temuan mikroplastik ikan pelagis.

Jenis Ikan	RPI (cm)	RBI (gram)	RBO (gram)	JP	Rata-rata
Tenggiri	30,6	154,7	3,7	122	12,2
Kembung	16,3	49,3	4,6	57	5,7
Selar	13,6	25	0,8	71	7,1
Total				250	8,3

Sumber: Data Primer (2023)

Keterangan:

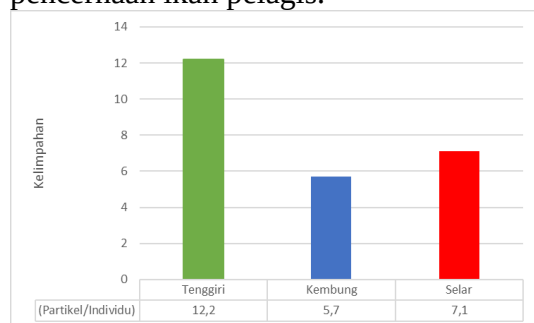
RPI = Rata-rata panjang ikan

RBI = Rata-rata berat ikan

RBO = Rata-rata berat organ

JP = Jumlah partikel mikroplastik

Gambar berikut ini menunjukkan perbandingan rata-rata jumlah partikel mikroplastik pada setiap sampel pencernaan ikan pelagis.



Gambar 2 Grafik Mikroplastik Ikan Pelagis.

Ikan tenggiri yang ditangkap diperairan laut jawa cenderung hidup di perairan terbuka, terutama di lepas pantai dan di sekitar perairan yang dalam, mereka adalah kelompok ikan pelagis yang biasanya berenang di wilayah perairan yang luas dan dapat melakukan migrasi jarak jauh (Kasim *et al.*, 2016). Hal ini berarti ikan tenggiri dapat terpapar dengan berbagai sumber pencemaran mikroplastik yang tersebar di perairan terbuka. Oleh karena itu, ikan tenggiri memiliki potensi lebih tinggi untuk terpapar dan menyerap partikel

mikroplastik dalam lingkungan hidup mereka.

Ikan selar juga sering ditemukan beruaya di perairan pesisir, seperti perairan sekitar terumbu karang. Habitat ini dapat menghadirkan risiko tinggi paparan mikroplastik, terutama jika ada aktivitas manusia yang berdekatan dengan perairan tersebut seperti wisata atau pemukiman pantai. Ikan selar memakan makanan yang sebagian besar terdiri dari plankton dan organisme kecil di sekitar terumbu karang, yang mungkin memiliki tingkat paparan mikroplastik lebih sering daripada organisme yang hidup di perairan terbuka. Temuan partikel mikroplastik pada ikan selar lebih rendah apabila dibandingkan dengan temuan partikel mikroplastik pada ikan tenggiri karena partikel mikroplastik cenderung terbawa oleh arus meskipun pada perairan terbuka sehingga ikan tenggiri rentan terpapar mikroplastik pada saat melakukan migrasi jarak jauh.

Ikan kembung cenderung hidup di perairan pesisir, estuari, atau laguna yang lebih dangkal, mereka sering ditemukan di sekitar perairan yang memiliki substrat dasar seperti pasir, lumpur, atau rumput laut (Wagiyo *et al.*, 2021). Habitat ini biasanya lebih terlindungi dan jauh dari dampak langsung pencemaran mikroplastik yang berasal dari perairan terbuka atau industri.

Mikroplastik Pada Ikan Demersal

Hasil identifikasi mikroplastik yang ditemukan pada ikan demersal berjumlah 152 partikel dengan rata-rata 5,07 partikel/individu yang tergolong kategori pencemaran sedang. Hasil pengukuran, penimbangan dan temuan mikroplastik ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran, dan temuan mikroplastik ikan demersal.

Jenis Ikan	RPI (cm)	RBI (gram)	RBO (gram)	JP	Rata-rata
Kerapu	24	196	5,5	46	4,6
Kurisi	23	123	7,2	68	6,8
Sebelah	30	533	14,5	38	3,8
Total				152	5,07

Sumber: Data Primer (2023)

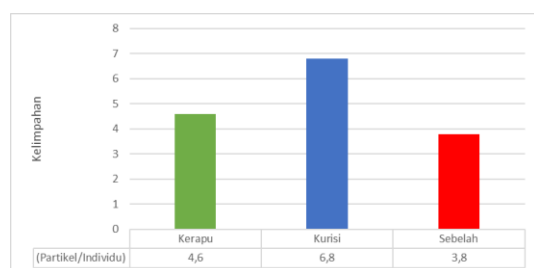
Keterangan :

RPI = Rata-rata panjang ikan

RBI = Rata-rata berat ikan

RBO = Rata-rata berat organ

JP = Jumlah partikel mikroplastik



Gambar 3. Grafik Partikel Mikroplastik Ikan Demersal.

Perbedaan dalam temuan partikel mikroplastik antara ikan sebelah, ikan kerapu, dan ikan kurisi yang tidak selaras dengan rata-rata panjang dan berat ikan dapat dijelaskan oleh faktor perbedaan habitat. Ikan sebelah biasanya ditemukan di perairan yang lebih dalam dan terbuka, seperti perairan lepas pantai. Mereka hidup di dekat dasar laut, di sepanjang kontinental shelf, atau perairan yang berbatu. Habitat ini cenderung memiliki potensi yang lebih rendah untuk paparan langsung terhadap sumber-sumber pencemaran mikroplastik yang umumnya terjadi di dekat pesisir atau perairan dangkal. Oleh karena itu, ikan sebelah memiliki tingkat pencemaran mikroplastik yang lebih sedikit dibandingkan dengan ikan yang hidup di perairan pesisir.

Berbeda dengan habitat ikan kerapu yang biasanya ditemukan di perairan dekat pesisir, terutama di dekat terumbu karang,

atau di perairan dengan struktur bawah laut yang kompleks seperti karang batu. Habitat ini berada di dekat pantai dan sering terpapar dengan sumber-sumber pencemaran mikroplastik, terutama jika ada aktivitas manusia yang berdekatan dengan perairan tersebut seperti wisata atau pemukiman pantai. Oleh karena itu, ikan kerapu memiliki potensi lebih tinggi untuk terpapar dan mengakumulasi partikel mikroplastik dalam tubuh mereka dibandingkan dengan ikan sebelah.

Ikan kurisi biasanya ditemukan di perairan pesisir atau estuari yang dangkal, seperti muara sungai atau laguna. Habitat ini dapat berdekatan dengan sumber-sumber pencemaran mikroplastik, termasuk aliran limbah industri, sungai yang tercemar, atau aktivitas manusia di dekat pesisir. Ikan kurisi juga seringkali merupakan pemakan dasar yang hidup di dekat substrat seperti lumpur atau pasir, tempat partikel mikroplastik mungkin terakumulasi. Oleh karena itu, ikan kurisi memiliki potensi yang lebih tinggi untuk terpapar dan mengakumulasi partikel mikroplastik dalam tubuh mereka dibandingkan dengan ikan kerapu dan ikan sebelah.

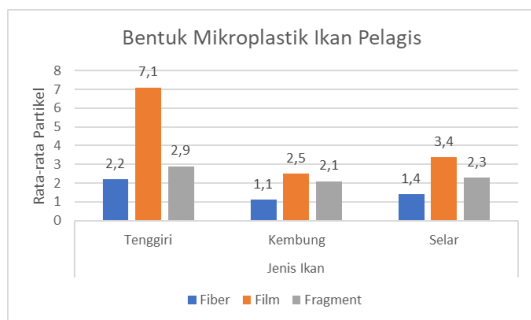
Bentuk Mikroplastik

Hasil penelitian pada saluran pencernaan ikan pelagis dan ikan demersal hanya ditemukan tiga bentuk mikroplastik yaitu *fiber*, *film*, dan *fragmen*. Mikroplastik jenis *foam* dan *pelet* tidak ditemukan pada saluran pencernaan ikan pelagis dan demersal. Menurut Lin *et al.*, (2020), mikroplastik jenis *pelet* mempunyai sifat selalu terikat dengan jenis logam lainnya dan hanya ditemukan pada perairan yang mempunyai nilai pH tinggi.

Mikroplastik jenis *foam* tidak ditemukan pada sampel saluran pencernaan ikan karena karakteristik fisiknya yang berbeda dengan mikroplastik jenis lainnya. *Foam* plastik dapat mengembang ketika terkena air atau cairan, mungkin lebih sulit bagi

ikan untuk memakan atau mencerna mikroplastik jenis ini.

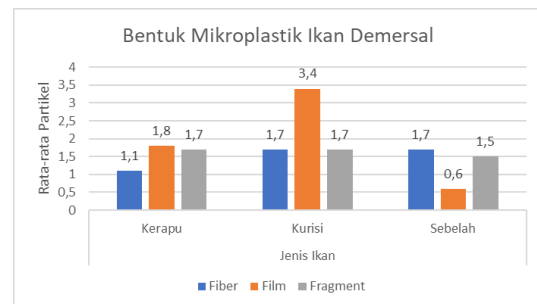
Klasifikasi tersebut didapat dari mencocokkan hasil penelitian dengan ciri-ciri tiap mikroplastik berdasarkan bentuknya. Menurut beberapa sumber penelitian (Hidalgo-Ruz *et al.*, 2012; Zobkov & Esiukova, 2017), bentuk mikroplastik *fiber* dapat dikenali dari bentuknya yang cenderung memanjang dan menyerupai benang atau jaring nelayan, Mikroplastik *fragmen* dapat memiliki berbagai bentuk, termasuk serpihan atau potongan-potongan yang tidak beraturan. Mikroplastik bentuk *film* memiliki karakteristik berupa bentuk lembaran yang berasal dari penguraian kantong plastik menjadi partikel yang lebih kecil dan memiliki densitas yang rendah (Senduk *et al.*, 2021).



Gambar 4. Rata-rata Bentuk Mikroplastik Ikan Pelagis.

Berdasarkan data temuan mikroplastik dari ketiga jenis sampel ikan pelagis ditemukan bahwa jumlah rata-rata mikroplastik bentuk *film* adalah yang paling banyak ditemukan. Faktor-faktor yang menyebabkan ketersediaan mikroplastik bentuk *film* lebih banyak dibandingkan dengan bentuk lainnya dalam ikan-ikan pelagis tersebut dapat meliputi karakteristik fisiologi dan perilaku ikan, ikan pelagis umumnya memiliki kebiasaan makan yang mencakup pemangsaan plankton dan organisme kecil lainnya di perairan. Mikroplastik bentuk *film*, dengan ukuran yang relatif lebih kecil dan transparan, mungkin menyerupai makanan alami bagi ikan, hal ini dapat mengakibatkan ikan pelagis secara tidak

sengaja mengonsumsi lebih banyak mikroplastik bentuk *film* dibandingkan dengan bentuk mikroplastik lainnya.

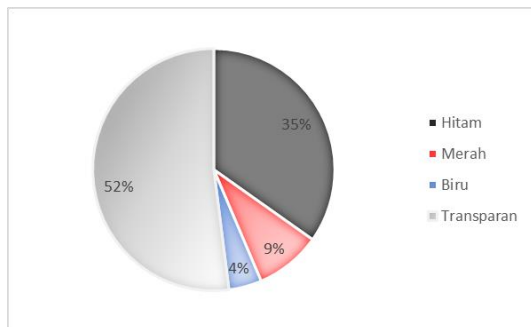


Gambar 5. Rata-rata Bentuk Mikroplastik Ikan Demersal.

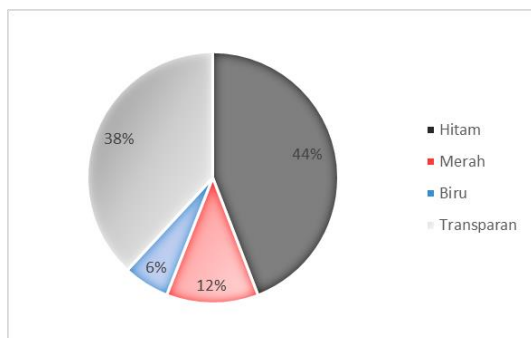
Berdasarkan data temuan mikroplastik dari ketiga jenis sampel ikan demersal ditemukan bahwa jumlah rata-rata mikroplastik bentuk *film* adalah yang paling banyak ditemukan sama seperti pada ikan pelagis. Ikan demersal adalah jenis ikan yang umumnya hidup di dasar perairan dan cenderung memakan makanan yang berada di dekat atau di atas dasar perairan. Mikroplastik bentuk *film* memiliki kecenderungan untuk menyebar di perairan dasar, terutama akibat aliran arus dan pengendapan partikel.

Warna Mikroplastik

Warna mikroplastik pada ikan pelagis dan demersal ditemukan beragam. Warna mikroplastik yang ditemukan diantaranya warna transparan, hitam, biru, dan merah. Warna pada mikroplastik diketahui dapat menjadi indikator untuk identifikasi seperti sumber, jenis cemaran, tingkat degradasi dan jangka waktu mikroplastik di lingkungan. Menurut Hidalgo-Ruz *et al.*, (2012) warna mikroplastik dapat digunakan untuk proses identifikasi berupa sumber dan jenis cemaran pada biota laut, kemudian tingkatan degradasi dan jangka waktu partikel mikroplastik berada di lingkungan perairan.



Gambar 6. Persentase Warna Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Pelagis



Gambar 7. Persentase Warna Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Demersal

Berdasarkan hasil persentase warna mikroplastik pada keenam jenis sampel ikan pelagis dan demersal yang ditemukan memiliki hasil yang hampir sama yaitu warna mikroplastik pada ikan pelagis dan demersal didominasi oleh warna transparan, diikuti dengan warna hitam, merah dan biru. Mikroplastik warna transparan yang ditemukan mendominasi pada ikan pelagis dan demersal dapat menjadi identifikasi awal dari polimer *polypropylene* (PP) dan *polietilen* (PE). Bentuk mikroplastik sangat berhubungan dengan warna mikroplastik itu sendiri, warna transparan yang mendominasi disebabkan karena bentuk partikel mikroplastik yang ditemukan paling banyak merupakan *film*. Mikroplastik bentuk *film* umumnya memiliki warna transparan. warna transparan pada mikroplastik *film* disebabkan oleh sifat transparansi bahan plastik tersebut.

Perbedaan jumlah Mikroplastik pada Ikan Pelagis dan Demersal

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada sampel ikan pelagis dan ikan demersal ditemukan mikroplastik. Jumlah mikroplastik yang ditemukan pada ikan pelagis yaitu 250 partikel, sedangkan jumlah mikroplastik yang ditemukan pada ikan demersal berjumlah lebih sedikit yaitu 152 partikel. Hasil uji mann whitney diketahui bahwa jumlah mikroplastik yang ditemukan pada ikan pelagis dan demersal menunjukkan nilai Sig. < 0,001. maka H_0 ditolak dan H_a diterima, hal ini menunjukkan bahwa jumlah mikroplastik yang terkandung pada ikan pelagis dan demersal terdapat perbedaan signifikan rata-rata jumlah mikroplastik yang ditemukan.

Beberapa faktor yang dapat menjelaskan mengapa ikan pelagis lebih banyak terkontaminasi mikroplastik daripada ikan demersal adalah kebiasaan makan, pola migrasi dan sifat partikel mikroplastik itu sendiri (Nelms *et al.*, 2018). Ikan pelagis umumnya hidup di perairan terbuka atau lepas pantai yang lebih terbuka, di mana adanya aktivitas manusia dan pembuangan limbah plastik dapat lebih terpapar yang meningkatkan risiko ikan pelagis terpapar partikel mikroplastik. Kebiasaan makan ikan pelagis biasanya mencari makan di kolom air, di mana mereka lebih mungkin bersentuhan dengan mikroplastik yang telah terakumulasi di permukaan laut.

Sementara itu, ikan demersal biasanya hidup di sekitar dasar laut atau di dekatnya, yang mungkin memiliki paparan mikroplastik yang lebih sedikit dibandingkan dengan perairan terbuka. Ikan demersal, di sisi lain, cenderung memakan organisme benthik dan sedimen, yang memiliki tingkat kontaminasi mikroplastik yang lebih rendah. Selain itu pola migrasi juga berpengaruh karena banyak spesies ikan pelagis melakukan migrasi jarak jauh, yang dapat membawa

mereka melalui daerah laut yang sangat terkontaminasi mikroplastik. Ikan demersal yang seringkali lebih bersifat persisten atau menetap, kurang untuk bertemu dengan daerah tersebut.

Hubungan Jumlah Mikroplastik Dengan Berat Organ, Bobot dan Panjang Tubuh Ikan

Berdasarkan hasil uji t pada regresi linear berganda yang digunakan untuk menguji signifikansi statistik dari masing-masing koefisien regresi dari setiap variabel independen (berat organ, bobot ikan, dan panjang ikan) Berdasarkan hasil uji t dan uji f yang digunakan untuk menguji signifikansi setiap variabel dan dari variabel independent secara keseluruhan. Pengaruh jumlah mikroplastik dengan berat organ, bobot ikan, dan panjang ikan memiliki nilai $\text{Sig } 0,495 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan antara jumlah mikroplastik dengan berat organ, bobot ikan, dan panjang ikan. Hal ini dapat menunjukkan bahwa faktor-faktor lain mungkin memiliki pengaruh yang lebih dominan dalam menentukan jumlah temuan partikel mikroplastik pada ikan seperti faktor habitat, pola makan atau variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini.

Lokasi habitat ikan dapat mempengaruhi tingkat paparan mikroplastik. Ikan yang hidup di perairan pesisir atau dekat dengan sumber pencemaran mikroplastik, seperti wilayah industri atau daerah perkotaan, cenderung memiliki tingkat paparan yang lebih tinggi. Pola makan ikan juga dapat mempengaruhi tingkat paparan dan akumulasi mikroplastik. Ikan yang termasuk dalam rantai makanan yang lebih tinggi, seperti pemangsa puncak, cenderung memiliki tingkat akumulasi mikroplastik yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh biomagnifikasi, yaitu proses di mana partikel mikroplastik yang dikonsumsi oleh organisme yang lebih rendah dalam rantai makanan dapat bertumpuk dan

terkonsentrasi dalam organisme yang lebih tinggi dalam rantai makanan.

KESIMPULAN

Jumlah partikel mikroplastik yang ditemukan di saluran pencernaan ikan pelagis sebanyak 250 partikel dengan rata-rata 8,3 partikel/individu. Sedangkan pada ikan demersal berjumlah 152 partikel dengan rata-rata 5,07 partikel/individu, dapat dikatakan bahwa tingkat pencemaran mikroplastik tergolong sedang. Karakteristik bentuk mikroplastik pada ikan pelagis dan demersal yaitu *fiber*, *film* dan *fragmen* dengan *film* mendominasi seluruh sampel pelagis dan demersal. Karakteristik warna dominan mikroplastik secara berurutan didominasi oleh warna transparan, hitam, merah dan biru. Hasil hubungan pengaruh jumlah mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan pelagis dan demersal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata jumlah mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan. Adapun hasil hubungan pengaruh jumlah mikroplastik dengan berat organ, bobot dan panjang tubuh ikan diketahui tidak terdapat pengaruh hubungan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Baalkhuyur, F. M., Qurban, M. A., Panickan, P., & Duarte, C. M. (2020). Microplastiks in fishes of commercial and ecological importance from the Western Arabian Gulf. *Marine Pollution Bulletin*, 152, 110920.
- Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson, R. C., & Thiel, M. (2012). Microplastics in the marine environment: a review of the methods used for identification and quantification. *Environmental Science & Technology*, 46(6), 3060-3075.
- Kasim, K., & Triharyuni, S. (2016). Status pemanfaatan dan musim

- penangkapan ikan tenggiri (*Scomberomorus* spp.) di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 20(4), 235-242.
- Lin, J., Yan, D., Fu, J., Chen, Y., & Ou, H. (2020). Ultraviolet-C and vacuum ultraviolet inducing surface degradation of microplastics. *Water Research*, 186, 116360.
- Michida, Y., Chavanich, S., Chiba, S., Cordova, M. R., Cozsar Cabanas, A., Glagani, F., ... & Wang, J. (2019). Guidelines for Harmonizing Ocean Surface Microplastic Monitoring Methods. Version 1.1.
- Nelms, S. E., Galloway, T. S., Godley, B. J., Jarvis, D. S., & Lindeque, P. K. (2018). Investigating microplastic trophic transfer in marine top predators. *Environmental pollution*, 238, 999-1007.
- Purnama, D., Johan, Y., Wilopo, M. D., Renta, P. P., Sinaga, J. M., Yosefa, J. M., ... & Median, K. (2021). Analisis mikroplastik pada saluran pencernaan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) hasil tangkapan nelayan di pelabuhan perikanan Pulau Baai Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 6(1), 110-124.
- Senduk, J. L., Suprijanto, J., & Ridlo, A. (2021). Mikroplastik pada ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) dan ikan selar (*Selaroides eptolepis*) di TPI Tambak Lorok Semarang dan TPI Tawang Rowosari Kendal. *Buletin Oseanografi Marina*, 10(3), 251-258.
- Supit, A., Tompodung, L., & Kumaat, S. (2022). Mikroplastik sebagai kontaminan anyar dan efek toksiknya terhadap kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 13(1), 199-208.
- Wagiyo, K., Widiyastuti, H., & Restiangsih, Y. H. (2021). Parameter Populasi, Aspek Reproduksi dan Penangkapan Ikan Kembung (*Rastrelliger brachysoma* Bleeker, 1851) di Perairan Tangerang. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 12(2), 91-101.
- Wright, S. L., Thompson, R. C., & Galloway, T. S. (2013). The physical impacts of microplastics on marine organisms: a review. *Environmental pollution*, 178, 483-492.
- Zobkov, M., & Esiukova, E. (2017). Mikroplastiks in Baltic bottom sediments: quantification procedures and first results. *Marine Pollution Bulletin*, 114(2), 724-732.