

**IDENTIFIKASI JENIS DAN KELIMPAHAN MIKROPLASTIK PADA SALURAN
PENCERNAAN IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger brachysoma*) DI TEMPAT PELELANGAN
IKAN SELILI KOTA SAMARINDA, KALIMANTAN TIMUR**

**IDENTIFICATION OF THE TYPE AND ABUNDANCE OF MICROPLASTICS IN THE
DIGESTIVE TRACT OF MACKEREL (*Rastrelliger brachysoma*) AT THE SELILI FISH
AUCTION SITE IN SAMARINDA CITY, EAST KALIMANTAN**

Heri Sem^{1*}, Moh. Mustakim², Ghitarina²

¹ Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

² Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

*E-mail: herisem1909@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history: Received : 10 May 2023 Revised : 07 June 2023 Accepted : 08 June 2023 Available online : 27 October 2023</p> <p>Keywords: Biota, Composition, Fiber, Film, Fragment</p>	<p><i>Microplastics in waters can be ingested by aquatic biota either directly or indirectly. This study aims to determine the type, abundance, effect of fish length on the amount of microplastics and differences in the number of types of microplastics found in the digestive tract of mackerel obtained at TPI Selili. The identification results showed that there were 3 types of microplastics, namely fiber of 106 particles with an abundance of 5.3 particles / individual, film of 35 particles with an abundance of 1.75 particles / individual and fragments of 18 particles with an abundance of 0.9 particles / individual. The results of a simple linear regression test showed the effect of fish length measures on the amount of microplastics of 0.1126 (very low) and the relationship of 0.3356 (low). The results of further tests of Wallis Crucal showed that there was a marked difference between fiber with film and fiber with fragments, while for films with fragments there was no real difference.</i></p>
<p>Kata Kunci: Biota, Komposisi, Fiber, Film, Fragmen</p>	<p style="text-align: center;">ABSTRAK</p> <p>Mikroplastik yang berada dalam perairan dapat tertelan oleh biota perairan baik secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis, kelimpahan, pengaruh panjang ikan terhadap jumlah mikroplastik dan perbedaan jumlah jenis mikroplastik yang terdapat pada saluran pencernaan ikan kembung yang diperoleh di TPI Selili. Hasil identifikasi menunjukkan terdapat 3 jenis mikroplastik yaitu fiber sebesar 106 partikel dengan kelimpahan sebesar 5,3 partikel/individu, film sebesar 35 partikel dengan kelimpahan 1,75 partikel/individu dan fragmen sebesar 18 partikel dengan kelimpahan 0,9 partikel/individu. Hasil uji regresi linier sederhana menunjukkan pengaruh ukuran panjang ikan terhadap jumlah mikroplastik sebesar 0,1126 (sangat rendah) dan hubungannya sebesar 0,3356 (rendah). Hasil uji lanjut kruskal wallis menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara fiber dengan film dan fiber dengan fragmen sedangkan untuk film dengan fragmen tidak berbeda secara nyata.</p>
xxxx Tropical Aquatic Sciences (TAS) with CC BY SA license.	

1. PENDAHULUAN

Sampah plastik yang terdapat dalam suatu perairan akan terdegradasi menjadi partikel yang lebih kecil seiring dengan pertambahan waktu yang disebut mikroplastik, sehingga dapat menyebabkan terakumulasi di air laut dan sedimen (Hidalgo *et al.*, 2012). Mikroplastik merupakan partikel plastik yang memiliki ukuran dibawah 5 milimeter (Putri, 2021). Mikroplastik dibagi menjadi dua golongan, yaitu mikroplastik berupa primer dan sekunder. Mikroplastik primer adalah mikropartikel yang dengan sengaja dibuat, contohnya untuk keperluan kosmetik atau serat pakaian sintesis, sedangkan mikroplastik sekunder dapat diartikan sebagai fragmen atau menjadi partikel yang lebih kecil secara fisik, akan tetapi memiliki molekul yang sama dengan polimer (Ekosafitri *et al.*, 2015).

Mikroplastik di perairan laut memiliki dampak buruk bagi kehidupan biota laut karena dapat tertelan dan menyumbat saluran pencernaan biota laut, sehingga dapat mengurangi tingkat pertumbuhan, menghambat produksi enzim, menurunkan kadar hormon steroid, mempengaruhi reproduksi, serta dapat menimbulkan

paparan aditif plastik lebih besar sifat toksik (Wright *et al.*, 2013). Kandungan kimia yang terdapat pada plastik akan terserap juga kedalam dalam tubuh biota perairan, sehingga bila dikonsumsi oleh manusia maka akan terjadi transfer toksik (Tuhumury dan Ritonga, 2020).

Menurut Lusher *et al.*, (2013), dalam perairan ditemukan mikroplastik sekitar 36.5% dari 504 spesies ikan demersal dan ikan pelagis yang terdapat pada saluran pencernaannya. Penelitian mikroplastik yang dilakukan oleh Juwita *et al.*, (2021), menemukan mikroplastik sebanyak 25,2 partikel/individu pada insang dan 19,1 partikel/individu ditemukan di saluran pencernaan ikan kembung dan ditemukan sebanyak rerata 10,1 partikel/individu pada insang dan 8,4 partikel/individu pada saluran pencernaan ikan selar di TPI Tambak Lorok Semarang. Adisaputra (2021) melakukan penelitian di perairan Bontang dan menemukan sebanyak 13,6 partikel/individu pada ikan bawis dan pada ikan kembung sebesar 12,4 partikel/individu.

TPI Selili merupakan suatu tempat untuk melakukan transaksi jual beli ikan air tawar atau laut dan sebagai tempat untuk menjual hasil tangkapan laut yang terletak di kota Samarinda Kalimantan Timur. TPI Selili juga menjadi tempat untuk mendistribusikan ikan yang cukup besar bagi masyarakat Kalimantan Timur khususnya Kota Samarinda. Salah satu jenis ikan yang bernilai ekonomi dan cukup digemari oleh masyarakat lokal yang ada di TPI Selili yaitu ikan kembung. Hal ini membuat penulis tertarik untuk menjadikan TPI Selili menjadi tempat lokasi penelitian dan ikan kembung sebagai sampel penelitian. Tak hanya itu informasi mengenai kandungan mikroplastik pada ikan kembung yang ada di TPI Selili juga masih kurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis, kelimpahan, pengaruh panjang ikan terhadap jumlah mikroplastik dan perbedaan jumlah jenis mikroplastik yang terdapat pada saluran pencernaan ikan kembung yang diperoleh di TPI Selili.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2022. Pengambilan sampel dilakukan di tempat pelelangan ikan Selili Kota Samarinda, Kalimantan Timur, setelah itu sampel dibawa untuk dilakukan proses identifikasi mikroplastik di Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.

2.2 Alat dan bahan

Adapun alat yang digunakan selama penelitian ini yaitu: *cool box*, pisau bedah, gunting bedah, caput medis, papan pengukur, timbangan analitik, kamera, *plastic klip*, alat tulis, gelas ukur 250 ml, aluminium foil, water bath, *test sieve* ayakan mesh 126 μm , kertas saring ukuran pori 20-25 μm , laptop, oven dan mikroskop binokuler stereo. Adapun bahan yang digunakan pada penelitian yaitu: ikan kembung, aquades, KOH 10% dan H_2O_2 30%.

2.3 Prosedur penelitian

1. Pengambilan Sampel

Sampel ikan kembung (*Rastrelliger brachysoma*) diambil dan dikumpulkan sebanyak 20 ekor secara acak di tempat pelelangan ikan Selili Kota Samarinda Kalimantan Timur. Panjang sampel ikan kembung yang diambil (*Rastrelliger brachysoma*) berkisar antara 15-19 cm.

2. Sterilisasi Alat

Peralatan penelitian yang digunakan harus disterilisasi terlebih dahulu dengan cara mencuci semua alat menggunakan sabun antibakteri dan air suling, untuk mencegah kontaminasi pada peralatan penelitian yang akan digunakan.

3. Pengukuran Sampel Ikan

Pengukuran sampel ikan dilakukan dengan mengukur panjang, lebar dan berat ikan. Pengukuran panjang dan lebar ikan dilakukan dengan cara sampel ikan di letak di atas papan pemotong dan skala dengan posisi bagian ujung mulut berada di garis angka 0, lalu pengukuran panjang dan lebar dilakukan secara horizontal dan vertikal dengan melihat angka ukuran yang ada dalam papan pemotong dan skala. Pengukuran berat ikan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik 500 gr.

4. Pembedahan Sampel

Sampel ikan yang telah selesai diukur masing-masing dibedah dan diambil saluran pencernaannya. Ikan dibedah dengan membedah dari anus ke arah dorsal sampai gurat sisi/*linea lateralis*, alur 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 pencernaannya berdasarkan Juwita *et al.*, (2021). Kemudian dimasukkan ke dalam plastik klip yang telah diberikan keterangan sampel.

2.4 Analisis data

1. Kelimpahan mikroplastik

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Purnama *et al.*, 2021), kelimpahan mikroplastik dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{Jumlah partikel plastik}}{\text{Jumlah ikan (g)}}$$

2. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi adalah suatu metode statistik yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel terikat sebagai Y dan serangkaian variabel bebas sebagai X (Hijriani *et al.*, 2016), yang biasanya digambarkan dengan garis lurus. Uji Regresi Linier Sederhana digunakan untuk mengetahui apakah panjang ikan dapat mempengaruhi jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan kembung.

3. Uji Kruskal Wallis

Uji Statistik non parametrik yang akan digunakan adalah uji *Kruskal Wallis*. Uji *Kruskal Wallis* digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan signifikan jumlah kandungan jenis mikroplastik pada ikan. Uji *Kruskal Wallis* merupakan uji statistik non parametrik yang digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan signifikan antara kelompok variabel independen dengan variabel dependen (Jamco dan Balami, 2022).

Uji hipotesis dapat digunakan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada perbedaan secara signifikan terhadap jumlah jenis mikroplastik pada ikan kembung

H_1 : Terdapat perbedaan secara signifikan terhadap jumlah jenis mikroplastik pada ikan kembung

Dasar keputusan uji *Kruskal Wallis* adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai $p\text{-value} \geq \alpha$ (0.05) maka tidak ada perbedaan atau H_0 diterima dan H_1 ditolak.
2. Jika nilai $p\text{-value} < \alpha$ (0.05) maka ada perbedaan atau H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Jenis dan Kelimpahan

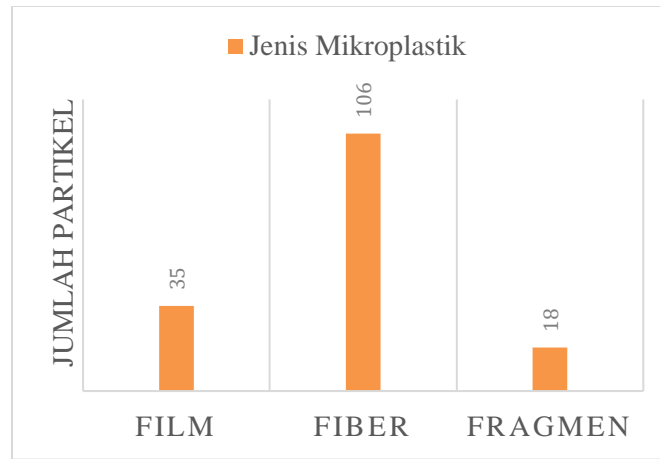
Mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan kembung yang diperoleh di TPI Selili adalah jenis fiber, film dan fragmen. Jenis fiber yang ditemukan pada penelitian ini berbentuk benang yang memanjang, warna pekat dan kedua ujungnya memiliki bentuk yang sama. Jenis film yang ditemukan pada penelitian ini berbentuk serpihan plastik dan memiliki bentuk yang pipih dan transparan. Jenis fragmen yang ditemukan pada penelitian ini berbentuk seperti potongan plastik dan berwarna hijau kebiruan (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil identifikasi jenis mikroplastik pada saluran pencernaan ikan kembung di TPI Selili ; (a) fiber, (b) film (c) fragmen

Jenis mikroplastik yang ditemukan pada proses identifikasi ini diduga banyak ditemukan berasal dari potongan kantong plastik, serat pakaian, tali pancing dan jaring ikan. Jumlah total mikroplastik yang ditemukan pada penelitian ini adalah sebanyak 159 partikel. Yang terdiri dari jenis fiber yaitu sebanyak 106 partikel, film sebanyak 35 partikel dan fragmen sebanyak 18 partikel (Gambar 2).

Jenis fiber merupakan jenis yang paling mendominasi pada penelitian ini. Fiber merupakan mikroplastik yang paling banyak ditemukan di dasar perairan dan mengendap di sedimen, dikarenakan memiliki densitas yang lebih berat dibandingkan dengan air laut sehingga berpotensi tenggelam di dasar perairan dan termakan oleh biota bentos (Neves *et al.*, 2015). Meskipun ikan kembung termasuk ikan yang hidup di permukaan perairan, namun ikan kembung akan melakukan migrasi secara vertikal dalam mencari makanannya (Sarasita *et al.*, 2020). Selain itu jenis fiber juga memiliki bentuk yang mirip zooplankton (Nie *et al.*, 2019) yang menjadi makanan dari ikan kembung.



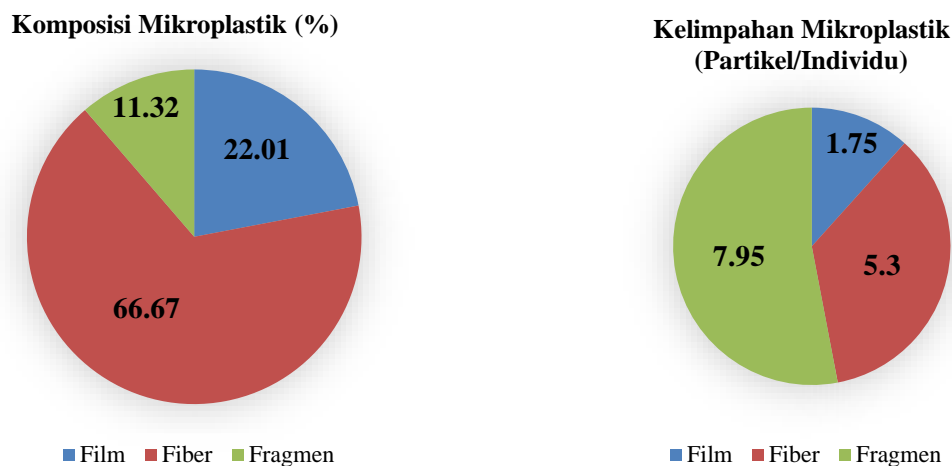
Gambar 2. Jumlah Mikroplastik Perjenis

Jenis film ditemukan pada penelitian ini cukup melimpah. Menurut, Widinarko dan Hantoro, (2018), Film merupakan polimer plastik sekunder yang berasal dari fragmentasi kantong plastik atau plastik kemasan yang memiliki densitas rendah sehingga mudah ditransportasikan. Mikroplastik jenis film mudah terapung mendekati permukaan air dan berpotensi termakan oleh ikan pelagis (Lusher *et al.*, 2013) seperti ikan kembung.

Secara keseluruhan mikroplastik jenis fragmen paling sedikit ditemukan pada penelitian ini dibandingkan dengan mikroplastik jenis fiber dan film. Hal ini diperkuat juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Salamah *et al.*, (2020) di TPI Belawan, Kota Medan menunjukkan rendahnya keberadaan fragmen. Fragmen merupakan mikroplastik yang berasal dari sumber sampah plastik sekunder dan merupakan serpihan plastik yang memiliki polimer sintesis kuat, misalnya botol minum, sisa toples yang terbuang, dan kepingan galon (Innas, 2021), serta memiliki densitas yang lebih tinggi sehingga memungkinkan fragmen berada di perairan dalam ataupun dasar sedimen (Sarasita *et al.*, 2020). Keberadaan fragmen pada biota ikan diprediksikan berkaitan dengan tinggi rendahnya kandungan fragmen pada perairan tersebut (Nie *et al.*, 2019).

3.2 Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Kembung

Komposisi dan kelimpahan mikroplastik yang ditemukan pada sampel ikan kembung memiliki jumlah yang berbeda-beda. Jumlah komposisi dan kelimpahan pada 3 jenis mikroplastik yang ditemukan memiliki nilai perbedaan yang cukup signifikan (Gambar 3).



Gambar 3. Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah mikroplastik jenis fiber memiliki dominasi yang cukup tinggi dengan komposisi sebesar 66,67%, sedangkan film memiliki komposisi sebesar 35% dan fragmen memiliki komposisi 11,32%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salamah *et al.*, (2020) dimana komposisi fiber paling mendominasi dengan komposisi sebesar 97,26%, disusul dengan film sebesar 2,74% dan jenis fragmen tidak teridentifikasi. Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Juwita *et al.*, (2021), menemukan komposisi jenis fiber sebesar 38,29%, film sebesar 2,93%, fragmen sebesar 29,28% dan pelet sebesar 29,50%.

Nilai kelimpahan mikroplastik pada penelitian ini cenderung lebih kecil jika dibandingkan dengan beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian mengenai mikroplastik telah dilakukan oleh Pratama dan Nugraha (2021), melakukan penelitian pada perairan Banyuwangi menemukan kelimpahan mikroplastik sebanyak 17 partikel/individu pada ikan kembung dan 20,5 partikel/individu pada ikan tongkol. Adisaputra (2021) melakukan penelitian di perairan Bontang dan menemukan mikroplastik sebanyak 13,6 partikel/individu pada ikan bawis dan pada ikan kembung sebesar 12,4 partikel/individu. Sarasita *et al.*, (2020) menemukan sebanyak 5,03 partikel/individu pada ikan kembung dan 4,23 partikel/individu pada ikan layang. Salamah *et al.*, menemukan kelimpahan mikroplastik pada ikan kembung di TPI Belawan sebanyak 9,25 partikel/individu. Perbedaan nilai kelimpahan ini berdasarkan pada lokasi dan jenis ikan. Perbedaan suatu lokasi dapat mempengaruhi kelimpahan mikroplastik yang berbeda karena dipengaruhi oleh masukan sumber sampah pada lokasi tersebut.

3.3 Analisis Hubungan Panjang Ikan Terhadap Jumlah Mikroplastik

Hasil pengukuran panjang dan berat ikan dapat dilihat pada Tabel 1.

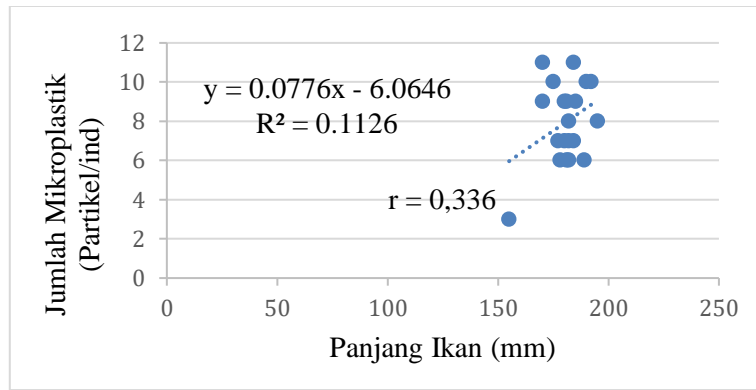
Tabel 1. Panjang dan berat ikan kembung yang diperoleh di TPI Selili

Sampel ikan	Jumlah Mikroplastik	Panjang Ikan (mm)	Berat Ikan (gr)
1	6	181	74
2	10	175	71
3	7	177	65
4	9	185	85
5	7	184	81
6	9	181	71
7	3	155	58
8	7	182	79
9	9	170	61
10	6	182	71
11	11	170	78
12	8	182	76
13	8	195	78
14	11	184	73
15	6	178	71
16	6	189	78
17	10	190	83
18	7	180	67
19	10	192	90
20	9	180	75

Sumber: Data primer yang diolah (2022)

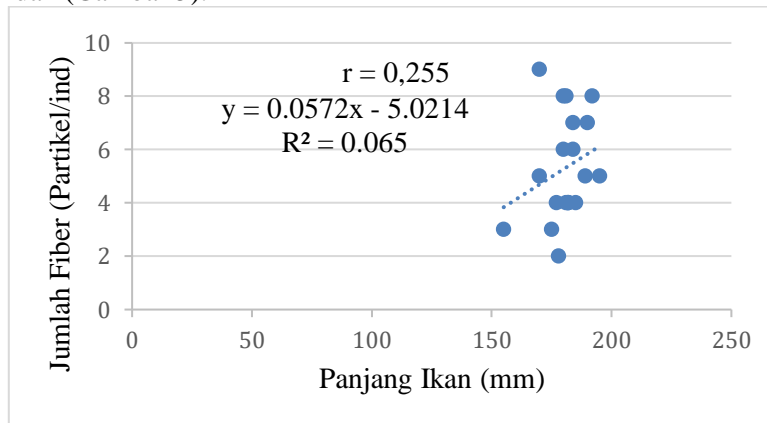
Data yang dianalisis pada penelitian ini hanya menggunakan data panjang ikan karena panjang ikan akan mengalami kenaikan secara konstan seiring dengan bertambahnya umur ikan, sehingga data yang diperoleh lebih akurat dibandingkan dengan menggunakan data berat ikan yang cenderung dinamis yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti habitat ikan, kesehatan ikan dan kebiasaan mencari makan ikan. Hasil uji Regresi Linier Sederhana hubungan ukuran panjang ikan kembung terhadap jumlah mikroplastik yang terdapat pada saluran pencernaan ikan kembung di TPI Selili dapat dilihat (Gambar 4, 5, 6 dan 7).

Nilai determinasi panjang ikan terhadap jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan kembung sebesar 0,1126 yang berarti pengaruh panjang ikan terhadap jumlah mikroplastik sangat rendah dan sisanya sebesar 0,8874 yang diduga dipengaruhi oleh faktor lain seperti lingkungan habitat ikan, tingka laku ikan dan kebiasaan mencari makan ikan. Nilai korelasi panjang ikan terhadap jumlah mikroplastik sebesar 0,336 yang dapat diartikan bahwa hubungan panjang ikan terhadap jumlah mikroplastik rendah (Gambar 4).



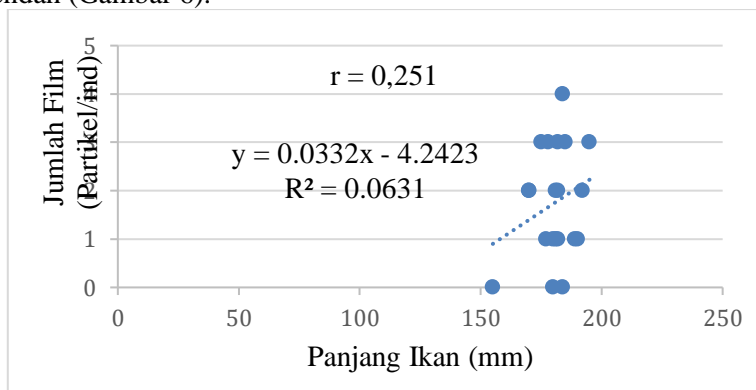
Gambar 4. Hasil uji Regresi Linier Sederhana hubungan panjang ikan kembang terhadap jumlah mikroplastik di TPI Selili

Nilai determinasi sebesar 0,065 yang berarti pengaruh panjang ikan terhadap jumlah fiber sangat rendah. Berdasarkan uji statistik diperoleh nilai korelasi sebesar 0,255 yang berarti hubungan panjang ikan terhadap jumlah mikroplastik rendah (Gambar 5).



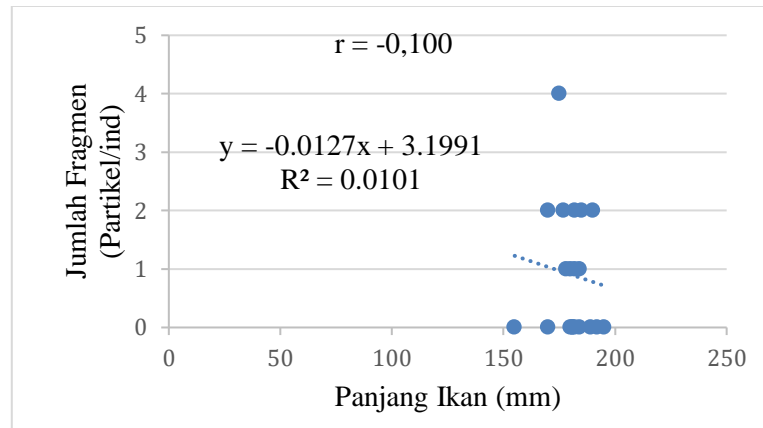
Gambar 5. Hasil uji Regresi Linier Sederhana hubungan panjang ikan kembang terhadap jumlah fiber di TPI Selili

Nilai determinasi sebesar 0,0631 yang berarti pengaruh panjang ikan terhadap jumlah film sangat rendah. Hasil uji statistik menunjukkan nilai korelasi sebesar 0,251 yang berarti hubungan ukuran panjang ikan terhadap jumlah film rendah (Gambar 6).



Gambar 6. Hasil uji Regresi Linier Sederhana hubungan panjang ikan kembang terhadap jumlah film di TPI Selili

Nilai determinasi sebesar 0,0101 yang berarti pengaruh panjang ikan terhadap jumlah fragmen sangat rendah. Berdasarkan uji statistik diperoleh nilai korelasi sebesar - 0,100 yang berarti pengaruh panjang ikan terhadap jumlah fragmen sangat rendah (Gambar 7).



Gambar 7. Hasil uji Regresi Linier Sederhana hubungan panjang ikan kembung terhadap jumlah fragmen di TPI Selili

Berdasarkan gambar 7 diperoleh nilai determinasi sebesar 0,0101 yang berarti pengaruh panjang ikan terhadap jumlah fragmen sangat rendah. Berdasarkan uji statistik diperoleh nilai korelasi sebesar - 0,100 yang berarti pengaruh panjang ikan terhadap jumlah fragmen sangat rendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Besaa *et al.* (2018), hubungan antara jumlah mikroplastik pada ikan dengan bobot dan panjang ikan dengan hasil negatif atau rendah kemungkinan akibat dipengaruhi oleh sampel ikan yang digunakan memiliki ukuran yang berbeda-beda, akan tetapi hasil tersebut belum bisa dipastikan lebih jauh. Jumlah mikroplastik yang dapat masuk pada biota ikan lebih dipengaruhi oleh kondisi habitat dan ketersediaan makanan dari biota yang diamati (Vries *et al.*, 2020).

Analisis perbedaan kandungan jenis mikroplastik dilakukan untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya perbedaan jumlah jenis mikroplastik pada sampel ikan Kembung. Hal pertama yang dilakukan dalam menganalisis data adalah melakukan uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data kelompok maupun variabel berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi fiber sebesar 0,191, nilai signifikansi film sebesar 0,091 dan nilai signifikansi fragmen sebesar 0,000 yang dapat diartikan bahwa data tidak berdistribusi normal dikarenakan nilai signifikansi fragmen $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa data penelitian harus menggunakan uji statistik non parametrik.

Uji Statistik non parametrik yang akan digunakan adalah uji *Kruskal Wallis*. Uji *Kruskal Wallis* digunakan untuk menguji 3 sampel atau lebih. Hasil uji *Kruskal Wallis* dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji lanjut *Kruskal Wallis*

Jenis Mikroplastik	<i>p</i> -value	Taraf signifikansi (α)
film dengan fragmen	0,308	0,05
film dengan fiber	0,000	0,05
fragmen dengan fiber	0,000	0,05

Sumber: Data primer yang diolah (2022)

Hasil uji *Kruskal Wallis* jumlah jenis mikroplastik pada saluran pencernaan ikan kembung terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis fiber dengan jenis fragmen dimana jenis fiber memiliki jumlah yang paling banyak dibandingkan dengan jenis fragmen dengan *p*-value $< 0,05$ dan jenis fiber dengan jenis film dimana jumlah fiber paling banyak ditemukan dibandingkan dengan film dengan *p*-value $< 0,05$ (H_0 ditolak dan H_1 diterima), sedangkan untuk jenis film dengan jenis fragmen tidak berbeda secara signifikan (*p*-value $> 0,05$) (H_0 diterima dan H_1 ditolak).

4. KESIMPULAN

1. Jenis mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan kembung adalah jenis fiber, film dan fragmen. Jenis fiber memiliki jumlah partikel sebesar 106, film sebesar 35 partikel dan fragmen berjumlah 18 partikel.
2. Kelimpahan mikroplastik sebesar 7,95 partikel/Individu. Kelimpahan jenis fiber sebesar 5,3 partikel/Individu, film sebesar 1,75 partikel/Individu dan fragmen sebesar 0,9 partikel/Individu.
3. Jenis fiber memiliki nilai determinasi dan korelasi sebesar 0,0650 (pengaruh sangat rendah) dan 0,2550 (hubungan rendah). Jenis film memiliki nilai determinasi dan korelasi sebesar 0,0631 (pengaruh sangat rendah) dan 0,2513 (hubungan rendah). Jenis fragmen memiliki nilai determinasi dan korelasi sebesar 0,0102 (pengaruh sangat rendah) dan 0,1010 (hubungan sangat rendah).

4. Terdapat perbedaan nyata antara jenis fiber dengan jenis fragmen dan jenis fiber dengan jenis film, sedangkan untuk jenis film dengan jenis fragmen tidak berbeda secara nyata.

REFERENSI

- Adisaputra, M. W. (2021). Kandungan mikroplastik pada ikan bawis (*Siganus canaliculatus*) dan ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) di perairan Bontang. *Jurnal Ilmiah Biosmart (JIBS)*, 7(1), 1-11.
- Bessa, F., Barría, P., Neto, J. M., Frias, J. P., Otero, V., Sobral, P., & Marques, J. C. (2018). *Occurrence of microplastics in commercial fish from a natural estuarine environment*. *Marine pollution bulletin*, 128, 575-584.
- Ekosafitri, K.H., Rustiadi, E. & Yulianda, F. 2015. Pengembangan Wilayah Pesisir Pantai Utara Jawa Tengah Berdasarkan Infrastruktur Daerah. *Jurnal Perencanaan dan Pembangunan Wilayah Perdesaan*, 1(2):145-157.
- Erlangga, E., Ezraneti, R., Ayuzar, E., Adhar, S., Salamah, S., & Lubis, H. B. (2022). Identifikasi Keberadaan Mikroplastik Pada Insang dan Saluran Pencernaan Ikan Kembung (*Rastrelliger sp*) di TPI Belawan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(3), 206-215.
- 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.
- Hijriani, A., Muludi, K., & Andini, E. A. (2017). Implementasi metode regresi linier sederhana pada penyajian hasil prediksi pemakaian air bersih pdam way rilau kota bandar lampung dengan sistem informasi geografis. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 11(2), 37-42.
- Innas, S. A. (2021). Analisis Kandungan Mikroplastik pada Sedimen Pantai Sukaraja Kota Bandar Lampung (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Jamco, J. C. S dan A. M. Balami. 2022. Analisis Kruskal-Wallis untuk Mengetahui Konservasi Belajar Mahasiswa Berdasarkan Bidang Minat Program Studi Statistika FMIPA UNPATTI. *Jurnal Matematika Statistika dan Terapannya*. 1 (1): 39-44.
- Lusher, A. L., Mchugh, M., & Thompson, R. C. (2013). *Occurrence of microplastics in the gastrointestinal tract of pelagic and demersal fish from the English Channel*. *Marine pollution bulletin*, 67(1-2), 94-99.
- 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.
- Pratama, R. A. P., & Nugraha, W. A. (2021). Mikroplastik pada Beberapa Jenis Ikan di Perairan Banyusangka Microplastic in Several Fishes at Banyusangka Waters. *Jurnal Airaha*, 10(01).
- Putri, S. E. (2021). Identifikasi kelimpahan mikroplastik pada biota (ikan) di perairan Pantai Sendang biru Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Sarasita, D., Yunanto, A., & Yona, D. (2020). Kandungan mikroplastik pada empat jenis ikan ekonomis penting di perairan Selat Bali. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(1), 1-12.
- 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.
- Tuhumury, N., & Ritonga, A. (2020). Identifikasi keberadaan dan jenis mikroplastik pada kerang darah (*Anadara granosa*) di Perairan Tanjung Tiram, Teluk Ambon. *Triton: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 16(1), 1-7
- Virsek M. K, A. Palatinus, S. Koren, M. Peterlin, A. Krzan. 2016. *Protocol for Microplastics Sampling on the Sea Surface and Sample Analysis*. *Journal of Visualized Experiments*. 118: 55161
- Widianarko, Y. B., & Hantoro, I. (2018). Mikroplastik dalam Seafood dari Pantai Utara Jawa.
- 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.
- Yan, M., Nie, H., Xu, K., He, Y., Hu, Y., Huang, Y., & Wang, J. (2019). *Microplastic abundance, distribution and composition in the Pearl River along Guangzhou city and Pearl River estuary, China*. *Chemosphere*, 217, 879-886.