

**KEBERADAAN MIKROPLASTIK PADA IKAN SWANGGI (*Priacanthus tayenus*),
SEDIMEN DAN AIR LAUT DI PERAIRAN PESISIR BRONDONG, KABUPATEN
LAMONGAN**

**THE PRESENCE OF MICROPLASTICS IN SWANGGI FISH (*Priacanthus tayenus*), SEDIMENTS
AND SEA WATER IN THE COASTAL WATERS OF BRONDONG, LAMONGAN REGENCY**

Wizarotul Labibah* dan Haryo Triajie

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan. Jurusan Kelautan dan Perikanan, Fakultas
Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura

*Corresponden author email: 160351100018@student.trunojoyo.ac.id

Submitted: 15 September 2020 / Revised: 14 October 2020 / Accepted: 15 October 2020

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i3.8563>

ABSTRAK

Mikroplastik merupakan sampah plastik yang mengalami degradasi dan terurai menjadi partikel-partikel plastik yang kecil ≤ 5 mm. Keberadaan mikroplastik di perairan memungkinkan tidak sengaja termakan biota laut seperti ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk dan jumlah mikroplastik yang terdapat pada saluran pencernaan ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*), sedimen dan air. Pengambilan sampel diambil 3 kali dengan 1 kali pengambilan sebanyak 9 sampel. Sampel ikan Swanggi yang diidentifikasi dengan melihat jenis kelaminnya dan ukurannya yaitu ukuran kecil, sedang dan besar dengan panjang 14,9-32 cm dan berat 44-278,5 g untuk ikan Swanggi jantan serta panjang 16,2-26 cm dan berat 56-220 g untuk betina. Hasil menunjukkan bahwa mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*), yaitu bentuk fiber, fragmen dan film sebesar 389 partikel/ind untuk ikan Swanggi jantan dan 382 partikel/ind untuk betina. Mikroplastik pada sedimen ditemukan bentuk fiber, fragmen dan film dengan jumlah total 363 partikel/g. Sedangkan mikroplastik pada air ditemukan bentuk fiber, fragmen dan film dengan jumlah total 444 partikel/mL.

Kata Kunci: Keberadaan Mikroplastik, Fiber, Fragmen, Film, Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*)

ABSTRACT

Microplastic is plastic waste which is degraded and decomposed into small plastic particle ≤ 5 mm. The presence of microplastics in the waters allows accidentally eaten by marine biota such a fish. This study aims to determine the shape and amount of microplastics found in the digestive tract of Swanggi fish (*Priacanthus tayenus*), sediment and water. Sampling was taken 3 times with 1 time taking as many as 9 samples. Swanggi fish samples identified by looking at their sex and size are small, medium and large with a length of 14,9-32 cm and weight of 44-278,5 g for male Swanggi fish and a length of 16,2-26 cm and a weight of 56-220 g for females. The result showed that the microplastics found in the digestive tract of swanggi fish (*Priacanthus tayenus*), namely the form of fiber, fragments and films were 389 particles/ind for Swanggi fish and 382 particles/ind for females. Microplastic in sediments found in the form of fiber, fragments and film with a total of 363 particles/ind. Whereas microplastic in water found in the form of fiber, fragments and films with a total of 444 particles/mL.

Keywords: The Presence of Microplastics, Fiber, Fragments, Film, Swanggi Fish (*Priacanthus tayenus*)

PENDAHULUAN

Pencemaran laut yang disebabkan oleh partikel mikroplastik telah membuka mata dunia untuk menangani masalah pencemaran laut. Tanpa disadari pemakaian plastik dan

bahan-bahan lain yang mengandung plastic telah memicu penumpukan sampah plastik di lautan akibat tidak adanya manajemen pengelolaan sampah yang baik. Jambeck *et al.*, (2015), menyebutkan bahwa Indonesia merupakan kontributor polutan plastik ke laut

terbesar di dunia setelah China, dengan besaran 0,48 – 1,29 juta metrik ton plastik/tahun. Banyaknya sampah plastik di laut akan mengurangi biota laut yang ada didalamnya.

Pantai Utara Jawa Timur khususnya di Kabupaten Lamongan diketahui selalu terancam oleh berbagai pencemaran, baik dari limbah domestik, urban, maupun industri seperti pencemaran logam berat. Tingginya polusi logam dan limbah domestik ini disebabkan oleh tingginya aktivitas manusia yang tinggal di daerah tersebut serta tingginya pertumbuhan industri untuk menunjang kegiatan ekonomi masyarakat. Maka dapat diindikasikan bahwa tingginya aktivitas manusia di sekitar daerah pantai Utara Jawa Timur memicu tingginya sampah plastik yang di buang ke laut, dengan tingginya tingkat aktivitas manusia maka kebutuhan akan konsumsi hasil perikanan tangkap juga akan semakin meningkat. Komoditas ikan yang paling banyak di perairan utara Kabupaten Lamongan adalah jenis ikan Swaggi (*Priacanthus tayenus*). Menurut data Dinas Perikanan Lamongan, pada tahun 2017 hasil tangkap ikan Swaggi mencapai 11,688 ton.

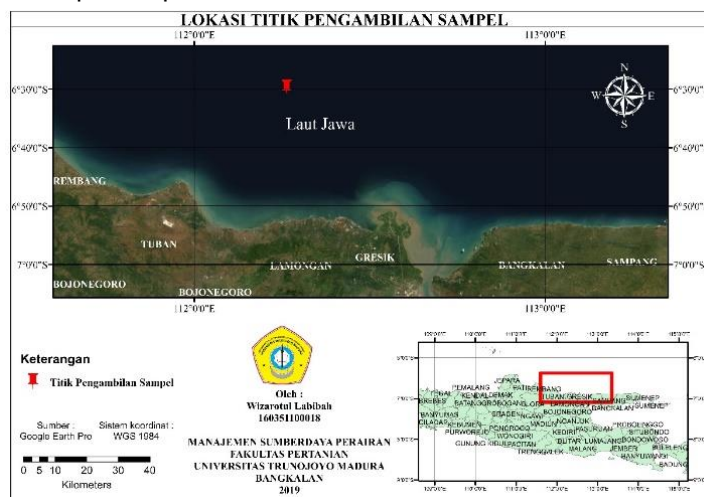
Boerger *et al.*, (2010) mengemukakan bahwa mikroplastik merupakan suatu partikel plastik dengan diameter kurang dari 5 mm. Data tentang keberadaan mikroplastik pada ikan di

perairan Indonesia masih sangat minim, maka perlu dilakukan identifikasi cemaran mikroplastik di perairan dan komoditas ikan tangkap yang dihasilkan dari laut Indonesia, karena masuknya mikroplastik ke dalam tubuh biota dapat merusak saluran pencernaan, mengurangi tingkat pertumbuhan, menurunkan kadar hormon steroid, menghambat produksi enzim, mempengaruhi reproduksi serta menyebabkan paparan aditif plastik lebih besar sehingga bersifat toksik. Maka pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi dan analisis keberadaan mikroplastik pada sedimen dan air laut di perairan pesisir Brondong Kabupaten Lamongan serta pada komoditas ikan Swaggi sebagai ikan dengan nilai tangkap tertinggi di daerah Lamongan dengan melihat jenis kelamin dan ukurannya.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Januari-Februari 2020. Pengambilan sampel meliputi ikan Swaggi, sedimen dan air di daerah penangkapan (*fishing ground*) di perairan pesisir Brondong Kabupaten Lamongan. Analisa sampel dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode Pengambilan Sampel Pengambilan Sampel Ikan

Pengambilan sampel ikan dilakukan di tempat pelelangan ikan (TPI) Brondong Kabupaten Lamongan. Sampel ikan Swaggi yang digunakan terdiri dari 3 ukuran yaitu kecil (14,9-18,5 cm), sedang (18,5-23 cm) dan besar (23-32 cm) dengan melihat jenis kelaminnya masing-masing 3 sampel selama

3 kali pengambilan sampel, sehingga ikan Swaggi jantan 9 ekor dan ikan Swaggi betina 9 ekor pada setiap ulangan.

Pengambilan Sampel Sedimen

Pengambilan sampel sedimen dilakukan di daerah penangkapan ikan Swaggi (*fishing ground*) pada perairan Brondong yang merupakan habitat ikan swaggi yaitu pada

perairan demersal secara acak dengan kedalaman kurang lebih 15-20 m atau lebih. Pengambilan sedimen dilakukan menggunakan alat *Ekman Grab* selama 3 kali ulangan

Pengambilan Sampel Air

Pengambilan sampel air dilakukan di daerah penangkapan ikan Swanggi (*fishing ground*) pada perairan Brondong yang merupakan habitat ikan Swanggi yaitu pada perairan demersal) menggunakan water sampler kemudian disaring menggunakan plankton net (10 μ). Pengambilan sampel air dilakukan selama 3 kali ulangan.

Metode Identifikasi Mikroplastik Identifikasi Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan Ikan Swanggi

Sampel ikan yang diperoleh diukur panjang dan beratnya. Ikan dibedah dan diambil saluran pencernaannya kemudian saluran pencernaan diukur beratnya dan diletakkan dalam gelas ukur. Setelah itu ditambahkan larutan KOH 10% sebanyak 3x berat sampel (Jantz *et al.*, 2013). Kemudian ditutup dengan aluminium foil dan dipanaskan menggunakan hotplate pada suhu 60°C selama 24 jam sampai sistem pencernaannya larut dengan larutan KOH. Kemudian sampel disaring menggunakan kertas saring Whatman. Kertas saring yang sudah berisi sampel diletakkan cawan petri dan di oven dengan suhu 105°C selama 1 jam. Kemudian dilakukan identifikasi mikroplastik menggunakan mikroskop stereo dengan perbesaran 10x4,5.

Identifikasi Mikroplastik Pada Sedimen

Sampel sedimen diambil dari habitat ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*), kemudian dikeringkan sampai kadar airnya menghilang. Sedimen yang telah kering kemudian dihaluskan dan ditimbang sebanyak 50 g. Setelah itu disuspensikan dengan larutan NaCl pekat sebanyak 150 ml, kemudian diaduk dan didiamkan sampai sedimen tersuspensi dan mengendap (Claessens *et al.*, 2011). Kemudian sampel disaring menggunakan kertas saring Whatman. Kertas saring yang sudah berisi sampel diletakkan cawan petri dan di oven dengan suhu 105°C selama 15 menit. Kemudian dilakukan identifikasi mikroplastik menggunakan mikroskop stereo dengan perbesaran 10x4,5.

Identifikasi Mikroplastik Pada Air

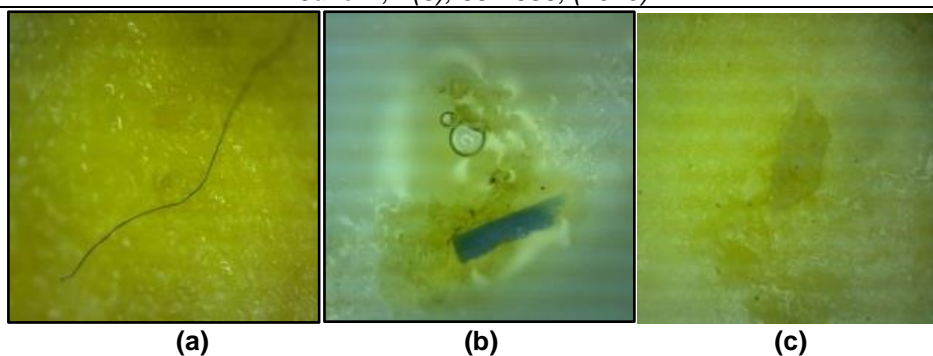
Sampel air yang telah diambil dari lokasi penelitian, disaring menggunakan kertas saring sebanyak 150 ml. Kemudian sampel disaring menggunakan kertas saring Whatman. Kertas saring yang sudah berisi sampel diletakkan cawan petri dan di oven dengan suhu 105°C selama 15 menit. Kemudian dilakukan identifikasi mikroplastik menggunakan mikroskop stereo dengan perbesaran 10x4,5.

Analisa Data

Hasil identifikasi dan analisis keberadaan mikroplastik dalam saluran pencernaan ikan Swanggi, sedimen dan air ditampilkan dalam bentuk foto hasil mikroskopi. Data jumlah dan bentuk mikroplastik disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik. Analisis data yang dilakukan menggunakan *software* Ms. Excel dan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN Jumlah dan Bentuk Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Swanggi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan Swanggi yang diambil di perairan Brondong Kabupaten Lamongan mengandung partikel mikroplastik. Adapun bentuk mikroplastik yang ditemukan yaitu fiber, fragmen dan film. Mikroplastik bentuk fiber paling banyak ditemukan pada ikan Swanggi ukuran sedang jantan sebanyak 19 partikel/ind dan betina sebanyak 20 partikel/ind. Mikroplastik bentuk fragmen paling banyak juga ditemukan pada sampel ikan Swanggi besar (dewasa) jantan sebanyak 13 partikel/ind dan pada ikan Swanggi sedang betina sebanyak 30 partikel/ind. Sedangkan mikroplastik bentuk film ditemukan pada ukuran sedang jantan sebanyak 5 partikel/ind dan 7 partikel/ind. Sehingga didapatkan hasil total persentase mikroplastik yang terdapat pada saluran pencernaan ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*) yang di tangkap di pesisir perairan Brondong Lamongan yaitu hasil persentase pada ikan Swanggi jantan, fiber sebesar 63%, fragmen sebesar 27% dan film sebesar 10%. Sedangkan hasil persentase pada ikan Swanggi betina, fiber sebesar 64%, fragmen sebesar 30% dan film sebesar 7%. Hal tersebut tidak berbeda nyata dengan penelitian Hapitasari (2016) bahwa mikroplastik bentuk fiber ditemukan pada saluran pencernaan ikan sebesar 68,3%.



Gambar 2. Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan Swangi (a) Fiber (b) Fragmen (c) Film (Perbesaran 10x4,5)

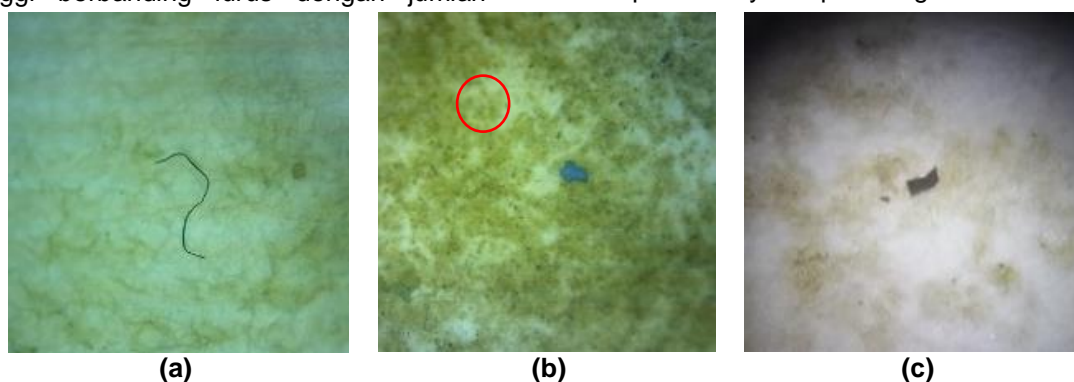
Mikroplastik bentuk fiber adalah jenis mikroplastik yang paling dominan teridentifikasi dalam saluran pencernaan ikan Swangi. Banyaknya fiber yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan Swangi, diduga berasal dari alat tangkap dan jaring yang digunakan nelayan dalam menangkap ikan. Hal tersebut sesuai Katsanevakis dan Katsarao (2004), bahwa mikroplastik bentuk fiber merupakan salah satu mikroplastik yang bersumber dari hasil fragmentasi monoflamen jaring ikan. Fragmen merupakan mikroplastik yang berasal dari botol-botol bekas dan potongan pipa paralon yang masuk kedalam perairan (Dewi *et al.*, 2015). Menurut Ayuningtyas *et al.* (2019), film berasal dari pecahan plastik yang sangat tipis. Keberadaan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Swangi disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya yaitu adanya sampah sisa-sisa alat tangkap yang digunakan nelayan di perairan Brondong.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa berat saluran pencernaan ikan Swangi berbanding lurus dengan jumlah

mikroplastik yang ditemukan di dalamnya. Sehingga dapat diduga bahwa semakin besar ukuran ikan maka terjadi penambahan akumulasi jumlah mikroplastik yang terjebak di dalam saluran pencernaan ikan Swangi. Keberadaan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Swangi disebabkan karena ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*) merupakan ikan karnivora yang cenderung memakan makanannya secara utuh dan memungkinkan mikroplastik ikut tertelan dan masuk ke dalam tubuh ikan Swangi.

Jumlah dan Bentuk Mikroplastik pada Sedimen di Daerah Penangkapan Ikan Swangi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sedimen yang diambil di dasar perairan Brondong Kabupaten Lamongan mengandung partikel mikroplastik. Adapun bentuk mikroplastik yang ditemukan yaitu fiber, fragmen dan film. Mikroplastik bentuk fiber paling banyak ditemukan sebanyak 25 partikel/g. Mikroplastik bentuk fragmen tertinggi yang ditemukan pada sampel sebanyak 4 partikel/g.



Gambar 3. Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada sedimen (a) Fiber (b) Fragmen (c) Film (Perbesaran 10x4,5)

Sedangkan mikroplastik bentuk film ditemukan sebanyak 2 partikel/g. Sehingga didapatkan hasil total persentase mikroplastik yang terdapat pada sedimen di daerah penangkapan ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*) di perairan Brondong, Lamongan

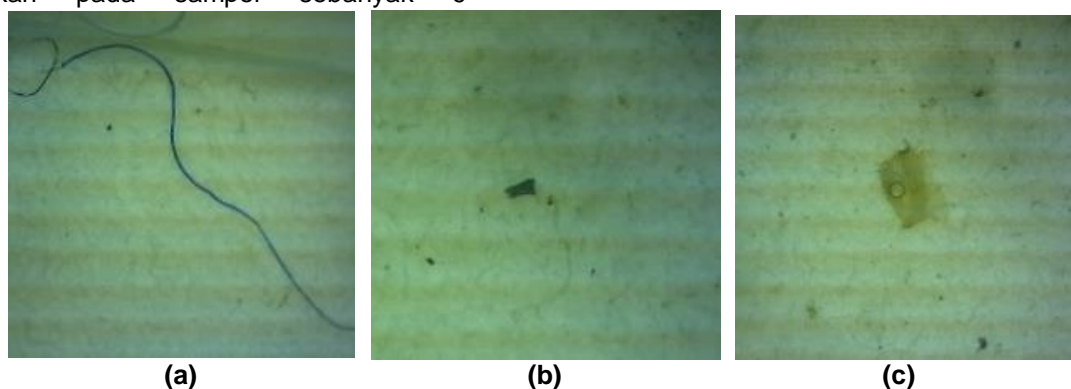
dengan hasil persentase fiber sebesar 85%, fragmen sebesar 32% dan film sebesar 4%. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Hapitasari (2016), bahwa nilai fiber yang ditemukan pada sampel sedimen dasar laut merupakan hasil tertinggi sebesar 97.10% dan

terendah bentuk film sebesar 1.14%. Tekstur sedimen pada perairan Brondong yaitu lempung berpasir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Watters *et al.*, (2010) bahwa sedimen lunak dapat lebih merangkap debris dibandingkan sedimen yang bersubstrat berbatu dan berkerikil.

Jumlah dan Bentuk Mikroplastik pada Air di Daerah Penangkapan Ikan Swanggi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel air yang diambil di perairan Brondong Kabupaten Lamongan mengandung partikel mikroplastik. Adapun bentuk mikroplastik yang ditemukan yaitu fiber, fragmen dan film. Mikroplastik bentuk fiber paling banyak ditemukan sebanyak 23 partikel/mL. Mikroplastik bentuk fragmen tertinggi yang ditemukan pada sampel sebanyak 9

partikel/mL. Sedangkan mikroplastik bentuk film ditemukan sebanyak 3 partikel/mL. Sehingga didapatkan hasil total persentase mikroplastik yang terdapat pada air di daerah penangkapan ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*) di perairan Brondong, Lamongan dengan hasil persentase fiber sebesar 78%, fragmen sebesar 37% dan film sebesar 7%. Keberadaan mikroplastik pada air disebabkan oleh banyaknya kapal-kapal yang melintas memberikan kontribusi besar terhadap pencemaran mikroplastik. Hal ini sesuai dengan Ayuningtyas *et al.*, (2019) bahwa sumber-sumber mikroplastik pada air merupakan hasil fragmentasi plastik yang lebih besar dan terbawa arus sungai, *run off*, angin, dan pasang surut serta sumber-sumber dari laut seperti peralatan budidaya, dan alat tangkap.



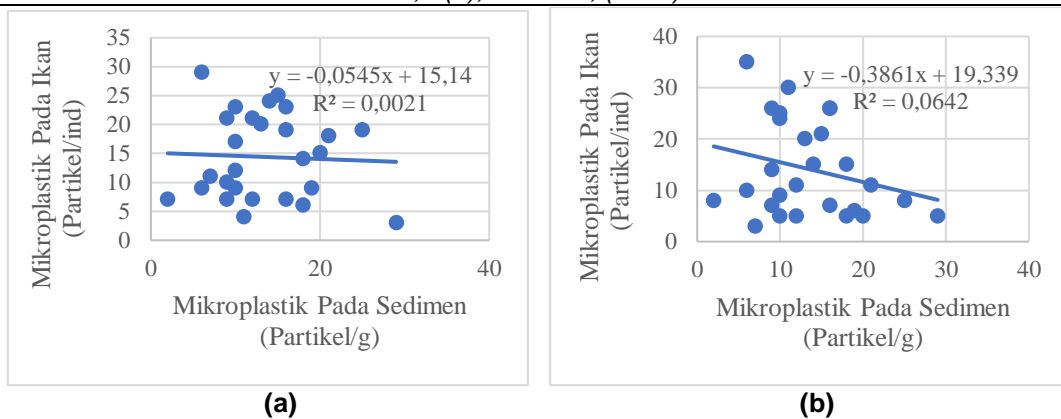
Gambar 4. Bentuk Mikroplastik yang ditemukan pada sedimen (a) Fiber (b) Fragmen (c) Film (Perbesaran 10x4,5)

Perbandingan Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan Ikan Swanggi, Sedimen dan Air

Perbandingan keberadaan mikroplastik dengan menggunakan output SPSS dalam analisa Anova One Way jika nilai signifikan (Sig) > 0,05 maka rata-rata sama. Sedangkan jika nilai signifikan (Sig) < 0,05 maka rata-ratanya berbeda. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil nilai sig sebesar 0,264 > 0,05 untuk ikan Swanggi jantan, sedimen dan air serta diperoleh nilai sig sebesar 0,322 > 0,05 untuk ikan Swanggi betina, sedimen dan air. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata mikroplastik pada setiap sampel sama secara signifikan. Uji lanjut tukey menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah mikroplastik antara ikan Swanggi (jantan dan betina), sedimen dan air.

Hubungan Jumlah Mikroplastik Pada Sedimen dan Saluran Pencernaan Ikan Swanggi

Berdasarkan hasil analisa regresi sederhana yaitu hubungan antara mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Swanggi baik ikan Swanggi jantan maupun betina pada sedimen, dilihat dari nilai R Square untuk ikan Swanggi jantan sebesar 0.02%, sedangkan 99,8% jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Swanggi dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Sedangkan untuk ikan Swanggi betina sebesar 0,64%, sedangkan 99,36% jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti.

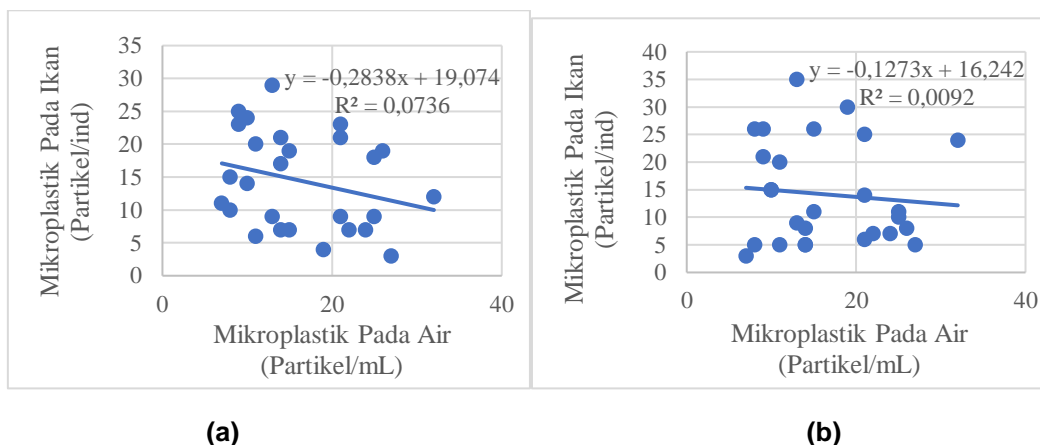


Gambar 5. Hubungan antara Jumlah Mikroplastik pada Sedimen dan Saluran Pencernaan Ikan Swanggi (a) Ikan Swanggi Jantan (b) Ikan Swanggi Betina

Variabel lain yang tidak diteliti diduga berasal dari makanan utama ikan Swanggi yaitu udang. Seperti yang diketahui bahwa ikan Swanggi akan memakan mangsanya secara utuh yang memungkinkan mikroplastik akan ikut tertelan. Mikroplastik diduga menempel pada udang atau bahkan telah terjebak di dalam tubuh udang sehingga pada saat ikan Swanggi memangsa, secara tidak langsung mikroplastik akan ikut tertelan ke dalam tubuh ikan Swanggi. Hal ini didukung pernyataan Devriese *et al.*, (2015) pada penelitiannya bahwa sebanyak 63% dari udang yang dianalisa mengandung mikroplastik yang didominasi oleh serat sintetik.

Hubungan Jumlah Mikroplastik Pada Air dan Saluran Pencernaan Ikan Swanggi

Berdasarkan hasil analisa regresi sederhana yaitu hubungan antara mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Swanggi baik ikan Swanggi jantan maupun betina pada air, dilihat dari nilai R Square untuk ikan Swanggi jantan sebesar 0.74%, sedangkan 99,26% jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Swanggi dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti. Sedangkan untuk ikan Swanggi betina sebesar 0,09%, sedangkan 99,91% jumlah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti.



Gambar 6. Hubungan antara Jumlah Mikroplastik pada Air dan Saluran Pencernaan Ikan Swanggi (*Priacanthus tayenus*) (a) Jantan (b) Betina

Variabel lain yang tidak diteliti diduga berasal dari makanan utama ikan Swanggi yaitu udang atau ikan. Seperti yang diketahui bahwa ikan Swanggi akan memakan mangsanya secara utuh yang memungkinkan mikroplastik akan ikut tertelan. Mikroplastik diduga menempel pada ikan atau bahkan telah terjebak di dalam tubuh ikan sehingga pada saat ikan Swanggi memangsa, secara tidak langsung mikroplastik akan ikut tertelan ke dalam tubuh ikan Swanggi. Hal ini didukung

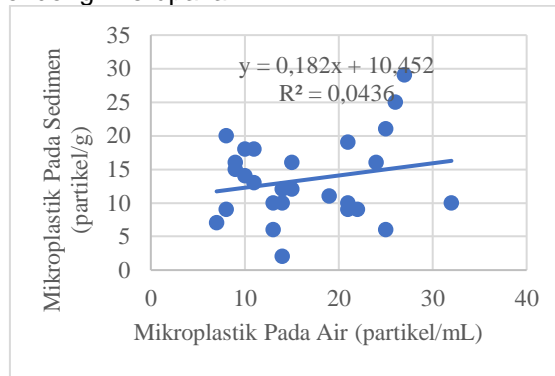
pernyataan Rochman *et al.*, (2015), bahwa organisme tingkat trofik rendah dikonsumsi trofik tingkat selanjutnya yang menyebabkan terjadinya biomagnifikasi (kecenderungan polutan untuk terkonsentrasi dan berpindah dari satu tingkat trofik ke tingkat berikutnya).

Hubungan Jumlah Mikroplastik Pada Sedimen dan Air

Sehingga berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah mikroplastik pada

air berpengaruh positif terhadap jumlah mikroplastik di sedimen, artinya semakin meningkatnya jumlah mikroplastik pada air maka akan berpengaruh terhadap peningkatan jumlah mikroplastik di sedimen. Sumber mikroplastik ini berasal tingginya aktifitas perikanan yaitu kegiatan penangkapan ikan oleh nelayan yang berasal dari alat tangkap yang terdegradasi seperti jaring dan tali. Pesisir Brondong merupakan

tempat pelelangan ikan dan kegiatan nelayan menangkap ikan yang cenderung menyumbang sampah ke perairan laut. Mikroplastik dapat masuk dan tersebar ke perairan dikarenakan beberapa faktor salah satunya arus dan pasang surut. Mikroplastik tersebut akan terbawa arus dan mengendap ke dasar perairan sehingga bercampur dengan sedimen.



Gambar 7. Hubungan antara Jumlah Mikroplastik pada Air dan Sedimen

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian dan analisa yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa mikroplastik dapat ditemukan pada saluran pencernaan ikan Swangi yaitu bentuk fiber, fragmen dan film. Mikroplastik bentuk fiber yang paling banyak ditemukan. Jumlah mikroplastik antar waktu pengamatan (3 kali ulangan) tidak berbeda nyata baik pada ikan Swangi jantan maupun ikan Swangi Betina. Ulangan 1 sebesar 138 partikel/ind untuk ikan Swangi jantan dan 118 partikel/ind untuk ikan Swangi Betina. Ulangan 2 lebih besar dibandingkan ulangan 1 dan 3 yaitu sebesar 134 partikel/ ind (jantan) dan 137 partikel/ind (betina). Ulangan 3 sebesar 117 partikel/ind (jantan) dan 127 partikel/ind (betina).

Mikroplastik dapat ditemukan pada sedimen yaitu bentuk fiber, fragmen dan film. Jumlah mikroplastik antar waktu pengamatan (3 kali ulangan) tidak berbeda nyata, ulangan 1 sebesar 161 partikel/g mengandung mikroplastik yang lebih banyak dibandingkan ulangan 2 yaitu sebesar 106 partikel/g dan ulangan 3 yaitu sebesar 96 partikel/g. Mikroplastik dapat ditemukan pada air yaitu bentuk fiber, fragmen dan film. Jumlah mikroplastik antar waktu pengamatan (3 kali ulangan) tidak berbeda nyata, ulangan 1 sebesar 154 partikel/mL mengandung mikroplastik yang lebih banyak dibanding ulangan 2 sebesar 139 partikel/mL dan ulangan 3 sebesar 151 partikel/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtyas, W. C., Defri Yoana, Syarifah Hikmah Julinda. 2019. Kelimpahan Mikroplastik Pada Perairan Di Banyuurip, Gresik, Jawa Timur. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*. 3(1): 41-45.
- Boerger, C. M., Lattin, G. L., Moore, S. L., Moore, C. J. 2010. Plastic Ingestion by Planktivorous Fishes in the North Pacific Central Gyre. *Marine Pollution Bulletin*. 60: 2275-2278.
- Claessens, M., Meester, S. D., Landuyt, L. V., Clerck, K. D., Janssen, C. R. 2011. Occurrence and Distribution of Microplastics in Marine Sediments along the Belgian Coast. *Mar. Pollut. Bull.* 62: 2199-2204.
- Devriese, L. I., Van Der Maulen, M. D., Maes, T., Bekaert, K., Paul Pont, I., Frere, L., Vethaak, A. D. 2015. Microplastic Contamination in Brown Shrimp (*Crangon crangon*) from Coastal Waters of the Southern North Sea and Channel Area. *Marine Pollution Bulletin*. 98(1-2): 179-187.
- Dewi, I. S., Anugrah, A. B. dan Irwan, R. R. 2015. Distribusi mikroplastik pada sedimen di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Depik*. 4(3): 121-131.
- Dinas Perikanan Lamongan. 2017. Tentang Produksi Ikan dan Hasil Tangkap Ikan Tahun 2017.

- Hapitasari, D. N. 2016. Analisis Kandungan Mikroplastik Pada Pasir dan Ikan Demersal: Kakap (*Lutjanus sp.*) dan Kerapu (*Epinephelus sp.*) di Pantai Ancol, Pelabuhan Ratu, dan Labuhan. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Jambeck, J. R., R. Geyer, C. Wilcox, T. R. Siegler, M. Perryman, A. Andrady, R. Narayan, K. L. Law. 2015. *Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean*. *Science*. 347 (6223): 768 – 771.
- Jantz, L. A., Carey, L. M., Gregory, L. B., Christopher, A. L. 2013. Ingestion of Plastic Marine Debris by Longnose Lancetfish (*Alepisaurus ferox*) in the North Pacific Ocean. *Marine Pollution Bulletin*. 69: 97-104
- Katsanevakis, S., A. Katsarou. 2004. Influences on the Distribution of Marine Debris on the Seafloor of Shallow Coastal Areas in Greece (Eastern Mediterranean). *Water, Air, and Soil Pollution*, 159: 325-337.
- Rochman, C. M., Tahir, A., Williams, S. E., Baxa, D. V., Lam, R., Miller, J. T. S. J. 2015. Anthropogenic debris in seafood: Plastic Debris and Fibers from Textiles in 59 Fish and Bivalves Sold for Human Consumption. *Scientific Reports*. 5(1): 14340.
- Watters, D. I., M. M. Yoklavich., M. S. Love dan D. M. Schroeder. 2010. Assessing Marine Debris in Deep Seafloor Habitats off California. *Marine Pollution Bulletin*. 60: 131-138.