

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelabuhan Perikanan Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh, dahulunya merupakan pelabuhan umum yang dipergunakan sebagai pelabuhan ekspor-impor hasil perkebunan (Lada, pala, kopra dll) ke Negara tetangga. Pelabuhan perikanan Idi dahulunya juga pernah digunakan sebagai pelabuhan bagi jamaah haji yang berangkat ke tanah suci Mekkah. Berdasarkan fakta sejarah, pelabuhan Idi merupakan pelabuhan besar yang memiliki jaringan kabel telepon ke Pulau Pinang pada masa itu. Pada tahun 1974 awalnya di Desa Gampong Jawa didirikan sebuah tempat pelelangan ikan (TPI) dan seiring perkembangannya TPI tersebut dipindahkan Desa Blang Geulumpang. Kemudian statusnya ditingkatkan menjadi Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) pada tahun 1983, seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pelabuhan Idi ini berubah fungsi menjadi pelabuhan perikanan yaitu sebagai tempat bongkar muat ikan bagi nelayan-nelayan khususnya yang ada di kawasan Idi Rayeuk dan Kabupaten Aceh Timur (DKP Aceh, 2015).

Pelabuhan perikanan ini merupakan salah satu pelabuhan perikanan terbesar di pantai Timur Aceh yang memiliki kapal lebih kurang dari 320 kapal penangkap, maka kapal sebanyak itu berkumpul di pelabuhan Idi dengan padatnya pencemaran sampah yang terdapat disekitaran perairan kuala Blang Geulumpang Idi Rayeuk yang berasal dari daratan yang dihanyutkan melalui sungai jembatan Idi selanjutnya didamparkan keperairan laut dangkal di pelabuhan Idi dan akan tersebar luas, salah satu jenis pencemaran sampah yang paling banyak terdapat disekitaran perairan pelabuhan Idi adalah pencemaran dari limbah rumah tangga seperti aktivitas berasal dari rumah tangga yaitu membuang sampah plastik dan detergen atau sisa sabun. Sampah plastik yang dibuang kelingkungan pada akhirnya akan masuk kedalam lingkungan perairan terutama perairan laut yang jumlahnya hampir 80-85% dari total sampah yang terakumulasi dan masuk kedalam lingkungan perairan (Ahmad, 2018 *dalam* Auta *et al.*, 2017).

Material plastik yang masuk kelingkungan sebagai limbah tidak akan terurai dalam waktu dekat. Jika masuk ke sungai maka akan terbawa arus sampai ke laut, hampir semua jenis plastik akan melayang ataupun mengapung dan menyebabkan terurai-rurai serta terdegradasi oleh sinar matahari. Diperlukan waktu puluhan tahun hingga ratusan tahun agar plastik terdegradasi menjadi butiran-butiran plastik yang sering disebut dengan mikroplastik. Perbedaan ukuran makroplastik dan mikroplastik adalah makroplastik ukurannya >25 mm sedangkan mikroplastik <5 mm. Mikroplastik merupakan partikel plastik dengan diameter berukuran kurang dari 5 mm. Mikroplastik terbagi menjadi dua kategori ukuran besar yaitu 1-5 mm dan kecil <1 mm (Tankovic *et al.*, 2015). Ukurannya yang sangat kecil memungkinkan mikroplastik tidak sengaja tercerna oleh berbagai organisme laut, seperti ikan demersal dan ikan pelagis. Ikan demersal adalah ikan yang hidup didasar laut sedangkan ikan pelagis yang hidup dipermukaan laut (Ernawati, 2007).

Adapun salah satu organisme yang ada disekitaran perairan Kuala Blang Geulumpang TPI Idi Rayeuk adalah Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*). Ikan Belanak merupakan jenis ikan pelagis (*benthopelagic*) yang bersifat katadromus. Katadromus adalah ikan yang mempunyai sifat hidupnya diperairan laut seperti tawar, dan sungai dengan kedalaman sampai 120 meter. Pada spesies *Mugil dussumieri*, hidup diperairan dengan temperatur berkisar antara $8 - 24^{\circ}\text{C}$. Sifat makannya ikan Belanak adalah pemakan detritus. Detritus adalah makanan yang berasal dari sisa-sisa hancuran bahan organik yang telah membusuk dalam air, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan (Haryono, 2013). Berdasarkan hal inilah maka perlu dilakukan kajian tingkat pencemaran mikroplastik pada Ikan Belanak.

1.2 Rumusan Masalah

Mikroplastik merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang tersebar luas di lautan pada dasar laut, pantai, maupun permukaan laut. Ukurannya yang sangat kecil memungkinkan mikroplastik tidak sengaja tercerna oleh berbagai organisme laut, salah satunya adalah ikan Belanak yang terdapat disekitaran perairan Kuala Blang Geulumpang TPI Idi Rayeuk. Partikel plastik yang

terakumulasi dalam jumlah yang besar dalam tubuh ikan dapat menyumbat saluran pencernaan, mengganggu proses-proses pencernaan, ataupun menghalangi proses penyerapan. Selain itu, kandungan mikroplastik dalam saluran pencernaan dapat menimbulkan rasa kenyang yang palsu, sehingga ikan mengalami penurunan nafsu makan (Yudhantari *et al.*, 2019 *dalam* Ryan *et al.*, 2009).

Adapun permasalahan diatas maka dapat disimpulkan antara lain ialah:

1. Apakah saluran pencernaan ikan Belanak disekitaran perairan Kuala Blang Geulumpang TPI Idi Rayeuk mengandung mikroplastik?
2. Jenis mikroplastik apa saja yang terdapat di saluran pencernaan ikan Belanak?
3. Berapa banyak kandungan mikroplastik di dalam saluran pencernaan ikan Belanak?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tingkat akumulasi mikroplastik didalam saluran pencernaan Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) disekitaran perairan Kuala Blang Geulumpang TPI Idi Rayeuk mengandung mikroplastik.
2. Untuk mengetahui jenis-jenis mikroplastik yang terdapat di dalam saluran pencernaan Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*).
3. Untuk mengetahui seberapa banyak kandungan mikroplastik yang terdapat di dalam saluran pencernaan Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan bagi peneliti, mahasiswa dan masyarakat tentang identifikasi kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*), beserta jenis-jenisnya.

1.5 Hipotesis

Mikroplastik ditemukan dalam saluran pencernaan Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) yang terdapat di Perairan Kuala Blang Geulumpang TPI Idi Rayeuk.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Dan Morfologi Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*)

Adapun Klasifikasi dan Morfologi Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) menurut (Kottelat *et al.*, 1993) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Fillum : Chordata
Class : Actinopterygii
Ordo : Mugiliformes
Family : Mugilidae
Genus : Mugil
Spesies : *Mugil dussumieri*



Gambar 1. Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*)

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2021)

Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) adalah sejenis ikan yang banyak dijumpai di perairan laut tropis dan subtropis yang bentuknya hampir menyerupai bandeng. Secara umum bentuknya memanjang agak langsing dan gepeng. Sirip punggung terdiri dari satu jari-jari keras dan delapan jari-jari lemah. Sirip dubur berwarna putih kotor terdiri dari satu jari-jari keras dan sembilan jari-jari lemah. Bibir bagian atas lebih tebal dari pada bagian bawahnya ini berguna untuk mencari makan di dasar atau organisme yang terbenam dalam lumpur. Ciri lain dari ikan Belanak adalah mempunyai gigi yang amat kecil, tetapi kadang-kadang pada beberapa spesies tidak ditemukan sama sekali dan ciri selanjutnya yang ada pada

ikan Belanak adalah ada dibagian ekornya, Ekor pada ikan ini bentuknya seperti bulan sabit dan warnanya putih bening, namun terkadang ada juga yang berwarna kehitaman (Kriswantoro dan Sunyoto, 1986).

2.2 Habitat Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*)

Ikan Belanak merupakan ikan konsumsi yang dapat ditemukan di daerah perairan tropis, subtropis dan wilayah pesisir laut. Ukuran ikan Belanak bisa sampai mencapai 30 cm, namun ukuran rata-ratanya hanya 17 hingga 20 cm. Ikan Belanak merupakan jenis ikan pelagis (*benthopelagic*) yang bersifat katadromus. Katadromus adalah ikan yang mempunyai sifat hidupnya diperairan laut seperti tawar, sungai dan estuari dengan kedalaman sampai 120 meter. Pada spesies *Mugil dussumieri*, hidup diperairan dengan temperatur berkisar antara 8-24⁰C (Kaiser, 2005). Estuari adalah perairan muara semi tertutup yang merupakan tempat pencampuran antara air sungai dan air laut.

2.3 Kebiasaan Makan Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*)

Makanan merupakan faktor biologi yang sangat menentukan bagi kelangsungan hidup suatu organisme. Berdasarkan jenis makanannya ikan dibagi tiga kelompok besar yaitu karnivora, herbivora dan omnivora. Ikan Belanak termasuk jenis ikan omnivora atau pemakan segalanya, adapun jenis makanannya anakan (juvenile) adalah plankton biasanya berjenis zooplankton dan phytoplankton. Sifat makannya ikan Belanak adalah pemakan detritus. Detritus adalah makanan yang berasal dari sisa-sisa hancuran bahan organik yang telah membusuk dalam air, baik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan (Haryono, 2013).

2.4 Pencemaran Sampah Plastik

Dampak pencemaran kualitas air dikarenakan adanya mikroplastik di suatu wilayah dibagi menjadi 5 kelas yaitu sangat bersih, bersih, sedang, kotor dan sangat kotor. Tingkatan pencemaran kualitas air oleh mikroplastik dinilai berdasarkan jumlah partikel yang didapatkan (Laglbaueret *al.*, 2014). Adapun nilai tingkatan pencemaran kualitas air yang di akibatkan oleh mikroplastik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Tingkat Pencemaran Mikroplastik

Jumlah Partikel	Kelas	Penilaian Visual
0-2	Sangat bersih	Tidak ada partikel yang terlihat
2-5	Besih	Tidak ada partikel yang terlihat di area yang luas
5-10	Sedang	Beberapa partikel dapat di deteksi
10-20	Kotor	Banyak partikel diperairan
20 ⁺	Sangat kotor	Sebagian besar perairan ditutupi plastik

Sumber: Laglbauer *et al.*, 2014

Pencemaran adalah suatu permasalahan yang dihadapi di suatu lingkungan sekitar yang disebabkan oleh adanya aktivitas manusia. Salah satu contohnya adalah pencemaran sampah yang ada di laut. Pencemaran tersebut berasal dari limbah rumah tangga maupun industri yang dibuang ke sungai dan akhirnya mengalir ke laut (Ratri, 2018). Sampah plastik merupakan sampah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga) seperti botol plastik, plastik kemasan dan tali plastik dan lain sebagainya. Salah satunya wilayah yang mencemarin sampah plastik adalah wilayah disekitaran perairan Kuala Blang Geulumpang TPI Idi Rayeuk, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pencemaran Mikroplastik di Perairan TPI Idi Rayeuk.

Adapun jenis plastik, serta aplikasinya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis plastik, serta aplikasinya

Jenis Plastik	Aplikasi Umum
Polyetilen (PE)	Kantong plastik, kontainer penyimpanan
Polipropilen (PP)	Tali, tutup botol, roda gigi alat pemancing, pengikat
Polistirin (Luas)	Kotak pendingin, pelampung, gelas
Polistiren	Peralatan, wadah
Polivinil Klorid (PVC)	Selaput, pipa, kontainer
Poliamid (Nilon)	Jaring ikan, tali
Poli (etilen terptalat)	Botol, pengikat, tekstil
Resinpoliester+serat kaca	Tekstil, pelampung
Asetat selulosa	Filter rokok
Air jernih	-
Air laut	-

Sumber: Widinarko dan Inneke, 2018

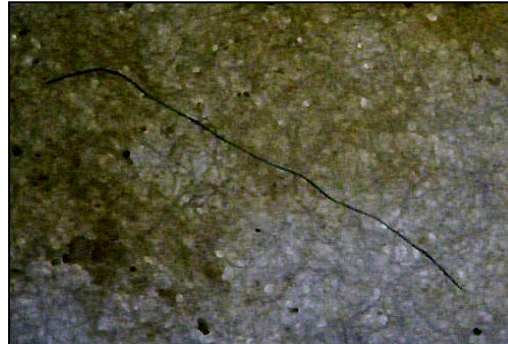
3.5 Mikroplastik Pada Ikan

Mikroplastik adalah suatu partikel plastik dengan diameter berukuran kurang dari 5 mm. Mikroplastik terbagi menjadi duakategori yaitu ukuran besar (1-5 mm) dan kecil (<1 mm) (Kuasa, 2018). Menurut Widinarko dan Inneke (2018), mikroplastik dapat didefinisikan sebagai partikel plastik kecil yang berukuran 5 mm atau lebih kecil dan ukuran mikroplastik batasnya 1-5000 mikro meter. Sejak abad 20 produksi polimer plastik semakin meningkat, ketika dibuang kelingkungan. Lambat laun lingkungan tersebut akan mengalami penurunan akibat abrasi, degradasi dan pemecahan fisik. Saat ini, industri-industri sudah mulai membuat plastik dalam ukuran mikro dan nano dimana dapat memperburuk kondisi lingkungan karena hal tersebut dapat menimbulkan bahaya bagi lingkungan yang ada disekitarnya (Widinarko dan Inneke, 2018). Menurut Kuasa (2018) tipe-tipe mikroplastik dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Fiber

Jenis fiber pada dasarnya berasal dari pemukiman penduduk yang berada didaerah pesisir dengan sebagian besar masyarakat yang bekerja sebagai nelayan. Aktivitas nelayan seperti penangkapan ikan dengan menggunakan berbagai alat tangkap, kebanyakan alat tangkap yang dipergunakan nelayan berasal dari tali (jenis fiber) atau karung plastik yang telah mengalami degradasi. Mikroplastik

jenis fiber banyak digunakan dalam pembuatan pakaian, tali temali, berbagai tipe penangkapan seperti pancing dan jaring tangkap. Mikroplastik tipe fiber dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tipe Mikroplastik Fiber dalam Ikan Belanak
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2021

b. Film

Film merupakan polimer plastik sekunder yang berasal dari fragmentasi kantong plastik atau plastik kemasan dan memiliki densitas rendah. Film mempunyai densitas lebih rendah dibandingkan tipe mikroplastik lainnya sehingga lebih mudah ditransportasikan hingga pasang tertinggi. Mikroplastik tipe film dapat dilihat pada Gambar 4.

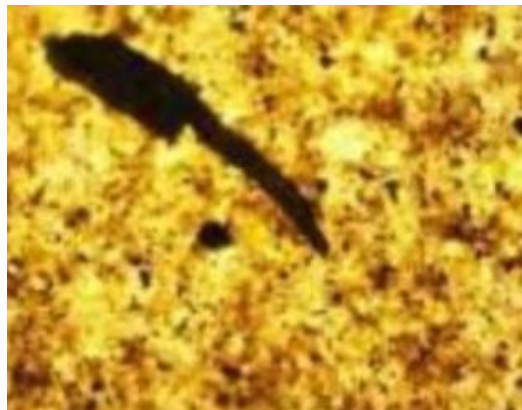


Gambar 4. Tipe Mikroplastik Film dalam Ikan Nila
Menurut: Widinarko dan Inneke, 2018

c. Fragmen

Jenis fragmen pada dasarnya berasal dari buangan limbah atau sampah dari pertokoan dan warung-warung makanan yang ada dilingkungan sekitar. Hal tersebut antara lain adalah kantong-kantong plastik baik kantong plastik yang berukuran besar maupun kecil, bungkus nasi, kemasan-kemasan makanan siap saji dan botol-botol minuman plastik. Sampah plastik tersebut terurai menjadi

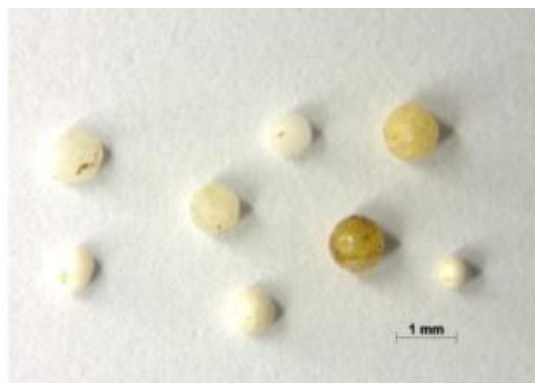
serpihan-serpihan kecil hingga tipe fragmen. Mikroplastik tipe fragmen dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tipe Mikroplastik Fragmen dalam Sedimen
Menurut: Widinarko dan Inneke, 2018

d. Granule

Jenis granule atau butiran pada umumnya berasal dari pabrik plastik. Tipe mikroplastik tersebut berbentuk butiran-butiran dan berwarna putih maupun kecoklatan, padat (Virsek *et al.*, 2016). Granule merupakan partikel kecil yang digunakan untuk bahan produk industri (Kuasa, 2018). Mikroplastik tipe granule dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tipe Mikroplastik Granule dalam Air Laut
Menurut: Virsek *et al.*, 2016

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Yudhantari *et al.*, 2019) tentang kandungan Mikroplastik pada saluran pencernaan ikan lemuru protolan (*Sardinella lemuru*) Hasil tangkapan diselat Bali adalah menyatakan bahwa jenis mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan lemuru adalah fiber

13 partikel (86,67%) dan film sebanyak 2 partikel (13,33%). Jenis mikroplastik yang paling dominan terkandung dalam saluran pencernaan ikan lemuru adalah fiber, yang kemungkinan berasal dari material sintetik pada pakaian dan juga alat tangkap seperti pancing atau jaring.

Cole *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa beberapa organisme laut seperti bivalvia, zooplankton, kerang, ikan, udang, tiram, serta paus telah menelan mikroplastik, maka hal tersebut dapat menimbulkan dampak negatif bagi organisme yang secara tidak langsung mengonsumsi partikel-partikel mikroplastik. Mikroplastik dapat bersifat menyerap racun yang dihasilkan dari bahan-bahan kimia yang ada pada air laut serta lingkungan sekitarnya dan dapat ditransfer ke dalam rantai makanan, maka ikan yang mengonsumsi mikroplastik dalam jangka waktu yang lama akan mengalami kematian karena partikel tidak dapat dicerna dalam tubuh ikan (Browne *et al.*, 2013).

Menurut Neves *et al.*, 2015 dalam Sarasita *et al.*, 2019, keberadaan mikroplastik yang ditemukan pada ikan berhubungan dengan jenis spesies yang digunakan dalam penelitian, habitat, kebiasaan makan ikan, densitas partikel plastik, serta keberadaan mikroplastik tersebut pada lingkungan perairan. Hal tersebut mendukung bahwa kelimpahan mikroplastik pada spesies ikan di penelitian ikan diduga dipengaruhi oleh habitat atau ruaya ikan, kebiasaan makan, serta karakteristik dari partikel plastik (mikroplastik).

Ayuningtyas *et al.*, (2016) menjelaskan kelimpahan jenis mikroplastik pada perairan tertinggi ditemukan pada lokasi mangrove karena sampah lebih mudah tertangkap pada akar-akar mangrove sehingga akan terakumulasi lebih banyak. Kelimpahan mikroplastik jenis fragment paling tinggi ditemukan, karena sumber pencemaran mikroplastik jenis fragment lebih besar, yaitu berasal dari limbah rumah tangga dan kegiatan antropogenik.