

IDENTIFIKASI KEBERADAAN MIKROPLASTIK DI SALURAN PENCERNAAN IKAN BARONANG (*Siganus canaliculatus*) HASIL TANGKAPAN WARGA DI PERAIRAN KALI REMU KOTA SORONG PAPUA BARAT

Rika Tundan Iriani¹, Nurfitri Rahim^{2*}, Muh. Ishar Difinubun³, Risyfany⁴

Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Program Studi Akuakultur, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Email: nurfitrirahim101@gmail.com

ABSTRAK

Mikroplastik merupakan sampah plastic kecil yang berukuran <5 mm, sebagian besar berasal dari penguraian plastic-plastik berukuran besar yang dikelompokkan menjadi 2 jenis mikroplastik yaitu sekunder dan primer. Mikroplastik primer merupakan produksi plastic dalam bentuk mikro, seperti manik-manik pada produk perawatan kulit, sedangkan mikroplastik sekunder merupakan bagian, pecahan dari suatu hasil fragmentasi plastik yang lebih besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menghitung total kelimpahan dari jenis mikroplastik yang ada pada saluran Pencernaan Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) di Perairan Kali Remu Kota Sorong, Papua Barat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi jenis dan kelimpahan mikroplastik saluran Pencernaan Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) di Perairan Kali Remu Kota Sorong, Papua Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga bulan Agustus 2022. Pengambilan sampel sebanyak 15 ekor di 3 titik yang berbeda, dilakukan di Perairan Kali Remu Kota Sorong, Papua Barat. Identifikasi mikroplastik dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Hasil penelitian menunjukkan adanya jenis mikroplastik fiber, film dan fragmen dalam saluran pencernaan ikan Baronang. Kuantitas mikroplastik yang terkandung dalam saluran pencernaan ikan Baronang yaitu 55 partikel/ind. Dengan persentase masing-masing Fiber 75%, Film 21% dan Fragmen 4%.

Kata Kunci : Mikroplastik; Saluran Pencernaan; Ikan Baronang; Kali Remu

PENDAHULUAN

Sampah sampai saat ini masih menjadi salah satu permasalahan dikalangan masyarakat Indonesia, termasuk di Kota Sorong Papua Barat. Tidak hanya di daratan, sekarang lautan juga sudah terkontaminasi dengan sampah-sampah yang ada. Daribanyaknya sampah yang masuk kelautan, sampah plastik merupakan sampah yang lebih banyak mendominasi. Menurut data Dinas Kebersihan Kota Sorong (2019) timbunan sampah di Kota Sorong mencapai 556.793,7kg/m³. Data ini berdasarkan jumlah sampah yang masuk ke Tempat Pembuangan Akhir resmi (TPA) tidak termasuk

sampah yang ditimbun, dibakar atau masih menumpuk di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) atau juga sampah yang dibuang sembarangan oleh masyarakat. Sampah-sampah inilah yang kemudian nantinya dapat berpotensi masuk kepesisir melalui aliran air, seperti sungai dan limpasan air hujan. Sampah plastik selanjutnya akan terdegradasi menjadi mikroplastik.

Mikroplastik merupakan sampah plastik yang berukuran kecil kurang dari <5 mm sebagian besar berasal dari plastik-plastik berukuran besar yang terdegradasi (*Khun et*

al.,2015) yang dikelompokkan menjadi 2 jenis yaitu mikroplastik primer dan sekunder. Mikroplastik primer merupakan hasil produksi plastik dalam bentuk mikropartikel, seperti microbeads pada produk perawatan kulit, sedangkan mikroplastik sekunder merupakan bagian, pecahan dari hasil fragmentasi plastik yang lebih besar (Zhang et al.,2017). Zat ini berbahaya bagi biota laut karena apabila dikonsumsi zat ini sulit untuk terurai. A'yun dkk (2019) dalam penelitiannya sebanyak 506 ekor ikan demersal dan ikan pelagis ditemukan sekitar 36.5% kandungan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan. Apabila tertelan, kandungan mikroplastik dapat memberikan efek fisik dan kimiawi pada organisme perairan. Menurut Yona et al., (2020) semakin kecil ukuran partikel mikroplastik, maka semakin besar pula kemungkinan partikel mikroplastik tersebut ditelan oleh organisme perairan. Lebih lanjut, ia menyatakan keberadaan mikroplastik ini sangat berbahaya bagi kesehatan masyarakat karena tidak memenuhi standar keamanan pangan. Ikan Baronang merupakan salah satu ikan target yang dikonsumsi dan digemari banyak orang. Selain rasanya yang enak, ikan baronang juga tergolong ikan yang ekonomis. Ikan Baronang memiliki habitat disekitar terumbu karang, lamun, perairan payau dan perairan sungai. Ikan baronang juga dapat hidup diperairan tercemar.

Penelitian mikroplastik masih hanya terfokus di bagian Barat Indonesia, dengan 76,39% penelitian mikroplastik yang dilakukan di Indonesia masih hanya berfokus pada pulau Jawa, Kalimantan dan Sumatera. Sedangkan studi mikroplastik di Timur Indonesia masih sangat sedikit, hanya sekitar 23,61%.Sementara daerah Papua hanya 1,39% (Egha Wicaksono, 2021). Kali Remu kota sorong merupakan salah satu kali terbesar yang ada di Kota Sorong. Secara geografis kali ini terletak

di tengah kota sorong tepatnya di Kelurahan Remu Selatan, Sorong Manoi, Kota Sorong, Papua Barat. Kali Remu juga merupakan salah satu kali yang berpotensi baik bagimasyarakat sekitarnya untuk menyambung hidup. Banyak keluarga yang bergantung dengan keadaan kali Remu. Dapat dilihat di sekitar pinggir kali terdapat banyak perahu, yang mana ini menandakan bahwa sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan. Di kali remu ini juga, masyarakat banyak mendapat hasil pancingan ikan segar yang akan di jual ataupun dikonsumsi sendiri. Salah satu jenis ikan yang dihasilkan dari perairan kali remu ini adalah ikan Bulanak dan Ikan Baronang. Namun, seiring dengan padatnya penduduk disekitar kali Remu, sehingga menjadikan kali Remu ini sebagai kali yang padat dan kumuh, karena banyak warga yang masih membuang sampah di sekitar kali yang menyebabkan kali Remu ini menjadi kali yang tercemar.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli hingga bulan Agustus 2022. Dimana lokasi penelitian yang akan dikaji adalah Perairan Kali Remu Kota Sorong. Sampel biota selanjutnya akan diidentifikasi di Laboratorium Terpadu Universitas Pendidikan Muhammadiyah (Unimuda) Sorong



Gambar. 1 Peta Lokasi Pengambilan Sampel

Alat dan Bahan

Timbangan Digital, Gelas Ukur 100 ml, Cool Box/Freezer, Penggaris, Mikroskop Stereo, Saringan, Aluminium Foil, Oven, Alat Bedah, Gelas Beker 500 ml, Botol Sampel, Kamera, Aquades, KOH 10%, Kertas Saring, Ikan Baronang.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan sampel secara *random sampling* dan penelitian ini menggunakan data primer (pengambilan langsung di lapangan).

Pengambilan Sampel

Sampel ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) diambil dari 3 titik yang berbeda dan dikumpulkan sebanyak 3 ekor per titik sampel dari hasil tangkapan masyarakat di sekitar perairan kali Remu. Pembedahan ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) dilakukan kemudian diambil bagian saluran pencernaan, kemudian sampel dibungkus kedalam plastik sampel dan dimasukkan kedalam freezer.

Sterilisasi Alat Penelitian

Peralatan penelitian yang akan digunakan dilakukan proses disterilisasi dengan metode basah dan kering. Sterilisasi metode basah dilakukan dengan cara mencuci semua alat menggunakan sabun antibakteri sedangkan sterilisasi metode kering dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 115°C selama 90 menit untuk mencegah kontaminasi pada peralatan penelitian. Selama penelitian, peneliti menggunakan sarung tangan, masker dan AC mati untuk meminimalisir kontaminasi.

Ekstraksi Sampel

Ekstraksi sampel mengikuti panduan yang diadopsi dari Dewi Purnama *et al.*, (2021). Sampel saluran pencernaan ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) dimasukkan kedalam gelas ukur 100 ml, diberi larutan *Kalium*

Hidroksida (KOH) 10% sebanyak 3% volume saluran pencernaan, gelas ukur dilapisi dengan *aluminium foil* dan dimasukkan kedalam oven pada suhu 60°C selama 24 jam (Rochman *et al.*, 2015; Lusher *et al.*, 2017). Sampel kemudian didiamkan kembali selama 14 hari pada suhu kamar atau sampai sampel benar-benar jernih. Sampel kemudian disaring bagian *supernatant* dengan kertas *saring*.

Identifikasi Jenis Mikroplastik

Sampel yang telah disaring dengan kertas *saring* kemudian diamati dibawah mikroskop okuler perbesaran 10x/0,25, kemudian dicatat tipe dan jumlahnya. Identifikasi dilakukan dengan panduan dari Crawford & Quinn, (2017), kemudian dicatat jumlah partikel mikroplastik yang ditemukan.

Analisis Kelimpahan Mikroplastik pada Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Boerger *et al.* (2010), Kelimpahan mikroplastik dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$K = \frac{Ni}{N}$$

Keterangan:

K = Kelimpahan mikroplastik (partikel/ind)

Ni = Jumlah partikel mikroplastik yang ditemukan (partikel)

N = Jumlah ikan (ind)

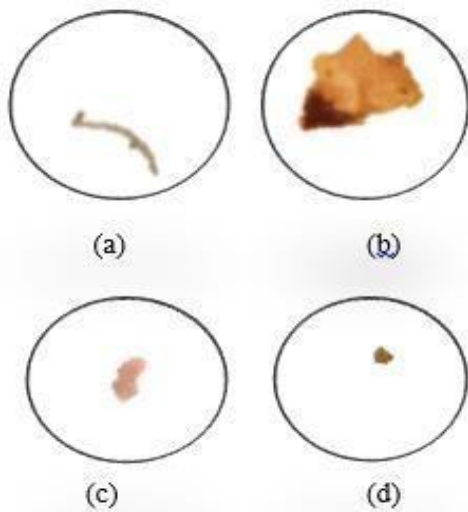
Analisis Data

Identifikasi kandungan mikroplastik pada ikan ditampilkan dalam bentuk foto hasil Mikroskopi. Data jumlah dan jenis (bentuk) mikroplastik disajikan secara kuantitatif deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Mikroplastik di Saluran Pencernaan Ikan Baronang

Hasil identifikasi mikroplastik yang ditemukan pada 9 sampel saluran pencernaan ikan baronang menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x/0,25 menunjukkan tipe mikroplastik yaitu fiber, film dan fragmen. Hal ini disebabkan adanya sampah yang berasal dari kantong plastik, jaring, atau pembungkus plastik (Sofi *et.al.*,2018). Hasil identifikasi tipe mikroplastik pada ikan Baronang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil identifikasi mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Baronang (Mikroplastik jenis a. Fiber, b. Film, c. Fragmen, d. Film)

Klasifikasi tersebut didapat dari mencocokkan hasil penelitian dengan ciri-ciri tiap mikroplastik. Menurut beberapa sumber penelitian (Zobkov & Esiukova, 2017; Dai *et al.*,2018), bentuk mikroplastik fiber dapat dikenali dari bentuknya yang cenderung memanjang dan menyerupai benang atau jaring nelayan (Wicaksono, 2018), diketahui bertahan lebih lama dipermukaan air karena kepadatannya yang relatif rendah. Bentuk mikroplastik film memiliki ciri berupa lembaran-lembaran tipis (Ayuningtyas *et al.*,2019), yang berasal dari

plastik-plastik kemasan, warna transparan dan memiliki densitas lebih rendah dibandingkan tipe lainnya sehingga lebih mudah ditransportasikan. Serta bentuk mikroplastik fragmen memiliki ciri partikel yang tidak beraturan (Dai *et al.*, 2018), tidak dapat dihancurkan dan cenderung memiliki unjung-ujung yang tajam. Fragmen, fiber dan film dapat bersumber dari berbagai jenis plastik yang sebagian besar akibat penggunaan dari kegiatan domestik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam tubuh ikan baronang mengandung partikel mikroplastik. Hal ini disebabkan karena ikan baronang merupakan tipe ikan herbivora (Sari *et al.*,2019) yang memakan berbagai jenis alga maupun fitoplankton yang memungkinkan kontaminasi mikroplastik tertelan langsung karena menyerupai fitoplankton. Selain itu, ikan baronang juga dapat memakan sisa-sisa pakan, lumut dan sisa-sisa biota mati termasuk limbah yang berada di kawasan perairan (Puspitasari *et al.*, 2018). Selain itu, menurut (Indriyani *et al.*, 2020) ikan baronang juga dapat memakan mikroalga, makroalga, detritus dan crustacea. Oleh karenanya berbagai jenis bahan pencemar yang ada di lingkungan perairan dapat masuk ke dalam tubuh ikan baronang termasuk partikel mikroplastik. Penyebaran mikroplastik di perairan tergantung pada beberapa faktor, diantaranya 1) distribusi ukuran, bentuk, dan jenis polimer tertentu, 2) jenis kerapatan partikel mikroplastik, dan 3) variasi arus perairan (Lusher *et al.*, 2012). Mikroplastik berasal dari berbagai macam polimer dengan densitas yang juga beragam. Lebih lanjut, (Franzellitti *et al.*, 2019) menjelaskan bahwa bentuk dan ukuran makanan ikan menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan mikroplastik pada tubuh ikan.

Berdasarkan hasil identifikasi seluruh sampel ikan baronang, ditemukan bahwa terdapat tiga bentuk mikroplastik yang teridentifikasi yang terdapat di saluran pencernaan ikan baronang yaitu fiber, film dan fragmen (Gambar 2).

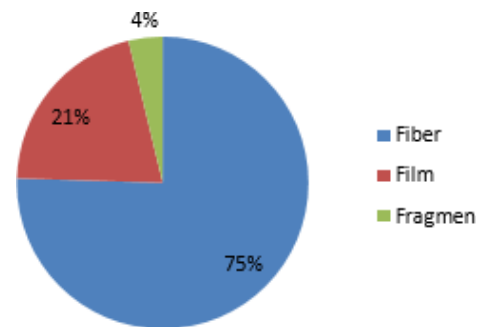
Fiber adalah bentuk mikroplastik yang dominan ditemukan pada sampel ikan baronang. Total partikel mikroplastik berbentuk fiber yang ditemukan disemua sampel ikan baronang ialah 40 partikel (75%). Penemuan ini juga senada dengan hasil penelitian (Yona *et al.*, 2021) yang menemukan bahwa fiber merupakan jenis mikroplastik yang dominan pada Ikan Lontok di Situbondo, Jawa Timur yaitu sebesar 90%. Persentase mikroplastik berbentuk fiber yang tertinggi juga ditemukan di saluran pencernaan ikan tongkol yang didapat daripelabuhan perikanan Pulau BAAI, kota Bengkulu sebanyak 70% (Dewi Purnama *et al.*, 2021).

Mikroplastik jenis fiber telah diketahui mendominasi dibanyak penelitian pada berbagai jenis ikan (Bellas *et al.*, 2016; Bessa *et al.*, 2018; Sun *et al.*, 2019; Yona *et al.*, 2020). Hal ini dapat dipengaruhi oleh dominansi fiber di perairan (Lo *et al.*, 2018) sebagai sumber masuknya mikroplastik pada ikan. Selain itu, fiber juga banyak dikonsumsi oleh organisme bentik karena banyak mikroplastik jenis fiber yang mengendap di sedimen (Woodall *et al.*, 2014). Fiber merupakan mikroplastik yang berbentuk panjang dan tipis, dapat berasal dari serat pakaian, tali temali, dan alat-alat penangkapan seperti pancing dan jaring tangkap (Obbard, 2014). Film merupakan mikroplastik dengan bentuk tidak beraturan (Ayuningtyas *et al.*, 2019), berasal dari pecahan plastik yang sangat tipis, warna transparan dan memiliki densitas lebih rendah dibanding tipe mikroplastik lainnya. Bentuk film juga dapat disebabkan adanya sampah yang berasal dari terpal atau pembungkus plastik (Sofi *et al.*, 2018). Fragmen berupa potongan kecil plastik yang memiliki struktur yang kaku, bentuknya tidak beraturan (Rochman *et al.*, 2019).

Fragmen dapat berasal dari degradasi limbah plastik, seperti alat pertanian, bahan kemasan plastik, dan kantong plastik (Antunes *et al.*, 2013).

Kelimpahan Mikroplastik di Saluran Pencernaan Ikan Baronang

Kelimpahan mikroplastik dalam saluran pencernaan Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) tertinggi terdapat pada tipe fiber sebanyak 40 partikel, tipe film sebanyak 11 partikel, sedangkan terendah pada tipe Fragmen yaitu sebanyak 4 partikel.



Gambar 2. Grafik total Kelimpahan mikroplastik pada ikan baronang

Persentase kelimpahan mikroplastik menunjukkan ikan baronang yang teridentifikasi tercemar partikel mikroplastik. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat diketahui bahwa persentase frekuensi mikroplastik tertinggi berada pada tipe fiber yaitu 75%, film 21% dan kelimpahan mikroplastik terendah adapada tipe fragmen yaitu 4%.

Mikroplastik tipe fiber dan film banyak ditemukan pada biota laut termasuk *seafood* seperti udang, kerang dan ikan (Widianarkodan Inneke, 2018; Siti, 2020) termasuk pada ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*). Menurut Zhang *et al.* (2017) fiber memiliki bentuk dan ukuran yang tipis yang menyebabkan fiber sering ditemukan menggapung di permukaan,

pergerakan partikel mikroplastik terjadi akibat adanya pembelokan arus dan gelombang dapat bertahan dan terakumulasi di perairan. Karena menurut Shim *et al.*, (2018) menyatakan bahwa angin dan arus merupakan salah satu faktor besar yang mempengaruhi pergerakan mikroplastik di permukaan air.

Lokasi stasiun pada penelitian ini berdekatan dengan pemukiman masyarakat dan titik pembuangan sampah yang ada di Kali tersebut. Berdasarkan dari penelitian Zhao *et al.*, (2015), mengatakan bahwa limbah domestik atau limbah rumah tangga atau sampah dari aktivitas manusia merupakan sumber utama akan sampah plastik yang berserat. Limbah plastik ini dapat berasal dari aktivitas manusia seperti mencuci pakaiannya atau bisa dari bekas pakaian yang dibuang begitu saja. Oleh karena itu dapat dikatakan banyaknya mikroplastik jenis fiber yang ditemukan pada penelitian ini dapat berasal dari aktivitas manusia seperti pembuangan sampah dan mencuci pakaian. Selain itu, Nie *et al.*, (2019) juga menambahkan mikroplastik yang banyak ditemukan bisa berasal dari butiran detergen, face scrub atau lainnya yang banyak digunakan. Mikroplastik pada produk skincare yaitu butiran kecil (*microbeads*) pada produk pembersih wajah, odol, shampoo dan personal care lainnya. Jenis mikroplastik yang sering dijumpai sebagai komponen tambahan pada produk kecantikan digunakan sebagai pembentuk tekstur antara lain: *Polyethylene* (PE), *Polypropylene* (PP), *Polymethyl methacrylate* (PMMA) dan *Acrylates Copolymer*. Menurut Zhou *et al.*, (2018), mengatakan bahwa perbedaan hasil yang didapatkan bisa dikarenakan dari perbedaan sampel dan bisa juga dari kepadatan sampah disekitar wilayah penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Bagaev

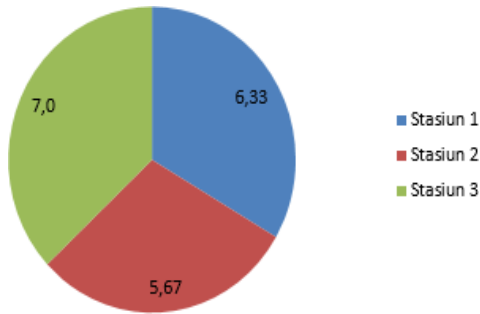
(2017) menunjukkan hasil perbedaan kecepatan persebaran dan penenggelaman partikel mikroplastik. Semakin kecil ukuran partikel maka semakin mudah terbawa oleh arus, dan hasil yang didapatkan juga menunjukkan bahwa semakin panjang ukuran partikel maka partikel tersebut akan berada semakin dalam. Menurut Dewi, *et al.*, (2015) bahwa botol-botol yang terapung di perairan laut menyebabkan adanya mikroplastik tipe fragmen. Hal tersebut adanya faktor oceanografi, yaitu pasang surut dan aktivitas nelayan maupun sampah yang dihasilkan oleh penduduk sekitar.

Penelitian sebelumnya banyak ditemukan mikroplastik jenis fiber di perairan seperti pantai. Pada penelitian Mauludy *et al.*, (2019) dipantai Kuta banyak ditemukan mikroplastik jenis fiber sebagai dominasi ditemukannya mikroplastik. Menurut Mauludy *et al.*, (2019) kelimpahan mikroplastik jenis fiber tinggi di perairan seringkali dikaitkan dengan aktivitas manusia. Mikroplastik jenis fiber umumnya berasal dari pakaian atau tali. Selain itu, mikroplastik jenis fiber dapat berasal dari aktivitas perikanan dalam bentuk degradasi jaring untuk menangkap ikan.

Analisis Nilai Rata-rata kelimpahan Mikroplastik pada sampel

Salah satu jalur masuknya mikroplastik ke lingkungan perairan kali remu yaitu berasal dari kegiatan masyarakat disekitar kali remu itu sendiri. Hal ini sejalan dengan pernyataan Yumni *et al.*, (2020), yaitu lokasi dengan padat penduduk yang tinggi dapat mempengaruhi kelimpahan mikroplastik yang lebih besar. Analisis data dilakukan dengan sifat deskriptif kuantitatif, dengan mengidentifikasi mikroplastik berdasarkan jumlah dan bentuknya pada sampel ikan baronang. Kelimpahan mikroplastik jenis fiber

yang ditemukan selama penelitian sebesar 7.0 partikel/m³, jenis film sebesar 6.0 partikel/m³, dan jenis framen sebesar 5.33 partikel/m³. Nilai rata-rata kelimpahan mikroplastik dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Analisis Rata-rata kelimpahan mikroplastik pada sampel

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh secara keseluruhan, nilai kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan baronang yang ditangkap dari kali Remu dalam jumlah yang cukup besar. Hal ini disebabkan oleh banyaknya kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat disekitar perairan kali remu dan banyak ditemukan sampah plastik disekitar perairan. Salahsatu aktivitas masyarakat disekitar kali remu adalah penangkapan ikan menggunakan pancing maupun jaring tebar yang merupakan salah satu penyumbang keberadaan mikroplastik di perairan. Sehingga berbahaya apabila tidak ada tindak lanjut terhadap alokasi pembuangan sampah di kali Remu kota Sorong. Karena selain berbahaya bagi ikan dan biota perairan, berbahaya juga bagi manusia dan lingkungan. Dampak mikroplastik pada biota di perairan yaitu berpotensi merusak saluran pencernaan, mengurangi tingkat pertumbuhan, menghambat produksi enzim, menurunkan kadar hormon steroid, mempengaruhi reproduksi dan dapat menyebabkan paparan aditif plastik yang lebih besar (A'yun, 2019).

Mikroplastik juga mempunyai dampak terhadap manusia, jika terakumulasi terhadap organisme dan kemudian ditransfer ke manusia melalui rantai makanan, hal tersebut berdampak penyakit terhadap manusia. Dampak kesehatan yang diakibatkan dari bioakumulasi mikroplastik dalam tubuh manusia seperti iritasi kulit, masalah pernapasan, masalah pencernaan, masalah reproduksi bahkan kanker (Carbery, 2018).

KESIMPULAN

Saluran pencernaan Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) hasil tangkapan warga di Perairan Kali Remu Kota Sorong sudah terdapat kontaminasi partikel mikroplastik. Total kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) hasil tangkapan warga di Perairan Kali Remu Kota Sorong yaitu sebanyak 55 partikel/ind. Dengan Jumlah rata-rata mikroplastik sebesar 18,33 partikel/ind. Mikroplastik yang ditemukan di saluran pencernaan ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) tertinggi pada ikan yang ditangkap di stasiun 3 (muara), sebanyak 21 partikel/ind dan terendah pada ikan yang ditangkap di stasiun 1 (hulu) yaitu sebanyak 16 partikel/ind. Jenis mikroplastik di saluran pencernaan ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) yang ditemukan sebanyak 3 jenis yaitu fiber, film dan fragmen. Jenis mikroplastik tertinggi yaitu fiber sebanyak 40 partikel/ind, sedangkan yang terendah pada jenis fragmen yaitu 4 partikel/ind.

SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap sedimen dan analisa mikroplastik pada perairan kali remu untuk melihat seberat berat kontaminasi mikroplastik di kali remu kota Sorong

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. 2018. "Identifikasi Dan Distribusi Mikroplastik Pada Sedimen Di Aliran Dan Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan." Skripsi.
- A'yun, N. Q. 2019. Analisis Mikroplastik Menggunakan FT-IR pada Air, Sedimen, dan Ikan Belanak (Mugil cephalus) di Segmen Sungai Bengawan Solo yang Melintasi Kabupaten Gresik. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Browne, M. A., Niven, S. J., Galloway, T. S., Rowland, S. J., and Thomson, R. C. 2013. Microplastic moves pollutants and additives to worm, reducing functions linked to health and biodiversity. *Journal of Environmental Pollution*. 23:2388-2392.
- Carbery, Maddison, Wayne Andrew O'connor, Thavamani Palanisami, Wayne O'connor, and Palanisami Thavamani. 2018. "Trophic Transfer of Microplastics and Mixed Contaminants in the Marine Food Web and Implications for Human Health The Resilience of Marine Bivalves to Anthropogenic Change View Project An Understanding of Biomineralisation Pathways Is Key to Predict Climate." *Environment International*, 1-22.
- Dai, Z., Zhang, H., Zhou, Q., Tian, Y., Chen, T., Tu, C., Fu, C., and Luo, Y. 2018. Occurrence of microplastics in the water column and sediment in an inland sea affected by intensive anthropogenic activities. *Environmental Pollution*. 242:1557-1565.
- Dinas Kebersihan dan Lingkungan Hidup Kota Sorong 2019. Data Sampah di Kota Sorong. Diakses dari <http://kumparan.com/portal-web>. (Diakses pada 12 Maret 2022 pukul 20.10 WIT).
- Djaguna, A., Pelle, W. E., Schadu, J. N. W., Hermanto, W. K., Rumampuk, N. D. C., dan Angangi, E. L. 2019. Identifikasi Sampah Laut di Pantai Tongkaina dan Talawaan Bajo. *Jurnal Pesisir Laut dan Tropis*. 7(3):174-182.
- Egga Wicaksono, 2021. Kajian Cemaran Mikroplastik Pada Sungai-sungai di Kota Makassar Serta Dampaknya Terhadap Ikan Komersial. Disertasi.
- Fang, Andreas Leonardo Charistiano. 2020. "Analisis Mikroplastik Dengan Hidrogen Peroksida Pada Saluran Pencernaan Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Menggunakan Instrumen Fourier Transform Infra Red." *Analisis Mikroplastik Pada Sedimen, Air, Dan Kupang Putih (Corbula Faba Hinds) Di Perairan Kepetingan Sidoarjo, Jawa Timur*.
- GESAMP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. 2017. "Sources, Fate and Effects of Microplastics in the Marine Environment: A Global Assessment". *Reports and Studies GESAMP* 90 (December): 96. issn: 1020-4873.
- Hiwari, H., Purba, N. P., Ihsan, Y. N., Yuliadi, L. P. S., and Mulyani, P. G. 2019. Condition of Microplastic Garbage in Sea Surface Water at Around Kupang and Rote, East Nusa Tenggara Province. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 5(2): 165-171.
- Hoss, D. E and Settle, L. R. 1990. Ingestion of Plastic by Teleost Fishes. In: Shomura R.S., Godfrey M.L. (Eds.), *Proceedings of the Second International Conference on Marine Debris* 2-7 April 1989,

- Honolulu, Hawaii. U.S. Department of Commerce, NOAA Tech. Memo.NMFS, NOAA-TM-NMFS-SWFC-154, pp. 693-709.
- Istiqomah, Nurul. 2020. *Pemanfaatan Media Cangkang Kerang Sebagai Filter Tambak Untuk Mereduksi Mikroplastik Pada Air Laut*.
- Jenna R Jambeck, Roland Geyer, Chris Wilcox, Theodore R. Siegler, Miriam Perryman, Anthony Andrady, Ramani Narayan, Kara Lavender Law. 2015. "Plastic Waste Inputs from Land into the Ocean." *Science*, no. September 2014: 1655–1734.
- Kühn, S., Bravo, R, E. L., and Van F, J. A. 2015. Deleterious Effects of Litter on Marine Life. In: BERGMANN, M., GUTOW, L. & KLAGES, M. (eds.) *Marine Anthropogenic Litter*. Berlin: Springer.
- Lolodo, D dan Wahyu, A. N. 2019. Mikroplastik pada Bulu Babi dari Daratan Terumbu Pulau Gili Labak Sumenep. *Jurnal Kelautan*. 12(2): 112-122.
- Lusher, Amy, Peter Hollman, and Jeremy Mandoza-Hill. 2017. *Microplastics in Fisheries and Aquaculture*. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*. Vol. 615.
- Mauludy, Maghfira Shafazamilla, Agung Yunanto, and Defri Yona. 2019. "Microplastic Abundances in the Sediment of Coastal Beaches in Badung, Bali." *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada* 21 (2): 73. <https://doi.org/10.22146/jfs.45871>.
- Marthina Hermina, Agus Suharyanto, and Yatnanta. 2020. *Studi Evaluasi Pemanfaatan Kali Remu Untuk Kebutuhan Air di Kota Sorong*. *Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal* 10 (1): 8-19
- Opfer, S., Courtney, A., and Sherry, L. 2012. *NOAA Marine Debris Shoreline Survey Field Guide NOAA Marine Debris Program*. USA: Silver Spring.
- Persadatabangun, Arief. 2017. "Jenis Dan Kepadatan Sampah Laut (Makro Dan Mikro Plastik) Serta Dampaknya Terhadap Kepadatan Makrozoobenthos Di Pesisir Desa Jaring Halus Kabupaten Langkat Sumatera Utara." *Skripsi*.
- Purwaningrum, Pramiati. 2016. "Upaya Mengurangi Timbulan Sampah Plastik Di Lingkungan." *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology* 8 (2): 141.
- Putri, Arina Marta Setya. 2017. "BIRU YANG OPTIMAL SEBAGAI KAWASAN TERINTEGRASI DENGAN PENDEKATAN ICZM (Integrated Coastal Zone Management) APPROACH TO ICZM (INTEGRATED COASTAL." *Tesis*, 124.
- Puspitasari. 2017. *Teknik Pembesaran Ikan Kerapu Cantik (Epinephelus sp.) pada Keramba Jaring Apung di balaiperikanan budidaya air payau (BPBAP)Situbondo, Jawa Timur*. *Praktik Kerja Lapangan*. Fakultas perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.Surabaya. R, Law KL.
- Rahmadhani, Fitra. 2019. "Identifikasi Dan Analisis Kandungan Mikroplastik Pada Ikan Pelagis Dan Demersal Serta Sedimen Dan Air Laut Di Perairan Pulau Mandangin Kabupaten Sampang." *Skripsi*, 1–66.
- Ratnasari, Irene Okthie. 2017. "Identifikasi Jenis Dan Jumlah Mikroplastik Pada Ikan Nila Hitam (*Oreochromis Niloticus*) Di Perairan Air Payau Semarang."

- Skripsi*, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Sarasita, Dara, Agung Yunanto, and Defri Yona. 2020. "Kandungan Mikroplastik Pada Empat Jenis Ikan Ekonomis Penting Di Perairan Selat Bali." *Jurnal Iktiologi Indonesia* 20 (1): 1–12.
- Sofi H. Amirulloh¹, Jayeng F. Setiawan¹, Nanda L. Budiarti¹, Tyas D.B. Diningrum. 2018. Mikroplastik pada ikan konsumsi di teluk Banten suatu ancaman besar bagi kelangsungan iktiodiversitas dan perikanan. *Jurnal STIP. Papua Barat*.
- Sudia, La Baco, La Ode Siwi, Asramid Yasin, Ridwan Adi Surya, L O A N Ramadhan, Siti Nuraliza, and Muhammad Nurdin. 2020. "Analysis of the Concentration and Characteristics of Microplastic Pollution At Estuaries, Kendari Bay." *Technology Reports of Kansai University* 62 (07): 3909–25.
- Sutrisnawati, Ni Ketut, and A.A.A Ribeka M.Purwahita. 2018. "Ni Ketut Sutrisnawati Dan A . A . A Ribeka M . Purwahita Akademi Pariwisata Denpasar." *Jurnal Ilmiah Hospitality Management* 9 (1): 49–56.
- Wagner, M. dan S. Lambrecht. 2018. *Freshwater microplastic emerging environmental contaminant*. Switzerland: Springer Open. 299 hlm.
- Wang, W., A. W. Ndungu, Z. Li, and J. Wang. 2017. Microplastics pollution in inland freshwaters of China: a case study in urban surface waters of Wuhan, China. *Science of Total Environment*. 575: 1369-1374.
- Wicaksono, K. B. 2018. Mikroplastik pada Teripang *Holothuria leucospilota* (Brandt, 1835), Air, dan Sedimen di Pulau Rambut, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Thesis. Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences (Depok: University of Indonesia) p 53.
- Widiana, Fenny, and Respati Wikantiyoso. 2018. "Implementasi Kearifan Lokal Dalam Strategi Pengembangan Wisata Pantai Sendangbiru Untuk Pelestarian Pulau Sempu." *Local Wisdom : Jurnal Ilmiah Kajian Kearifan Lokal* 10 (1): 7–13.
- Widianarko, Budi, and Inneke Hantoro. 2018. *Mikroplastik Mikroplastik Dalam Seafood Seafood Dari Pantai Utara Jawa*. Unika Soegijapranata. Semarang.
- Woodall, Lucy C., Anna Sanchez-Vidal, Miquel Canals, Gordon L.J. Paterson, Rachel Coppock, Victoria Sleight, Antonio Calafat, Alex D. Rogers, Bhavani E. Narayanaswamy, and Richard C. Thompson. 2016. "The Deep Sea Is a Major Sink for Microplastic Debris." *Royal Society Open Science* 1 (4).
- Yona, D., Maharani, M. D., Cordova, M. R., Elvania, Y. 2020. Analisis Mikroplastik Di Insang Dan Saluran Pencernaan Ikan Karang Di Tiga Pulau Kecil Dan Terluar Papua, Indonesia: Kajian Awal. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 12(2):497-507.
- Yumni, Z., D. Yunita, dan M.I. Sulaiman. 2020. Identifikasi cemaran mikroplastik pada Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis* C.) dan Dencis (*Sardinella lemuru*) di TPI Lampulo Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 5(1): 316320.
- Zhang, W., Zhang, S., Wang, J., Wang, Y., Mu, J., Wang, P., Lin, X., Ma, D. 2017. Microplastic pollution in the surface waters of the Bohai Sea, China. *Environ Pollut.* 23:541-548.