

**ANALISIS KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA SALURAN
PENCERNAAN IKAN BELANAK (*Moolgarda Seheli*) DI KALI REMU
KOTA SORONG PAPUA BARAT**

Khumairotul Ula¹ Dheni Rossarie^{1*} Nurfitri Rahim¹ Sri Wahyuni Firman¹
Risfany¹ Rahmi² Muh. Kasim³

¹Program Studi Akuakultur, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

²Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Muhammadiyah Makassar

³Program Studi Teknik Penangkapan Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan
Sorong

*Email: dhenirossarie@unimudasorong.ac.id

ABSTRAK

Mikroplastik telah banyak ditemukan di berbagai sungai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jumlah mikroplastik dan jenis sampah mikroplastik pada saluran pencernaan ikan belanak (*Moolgarda Seheli*) di perairan Kali Remu Kota Sorong, Papua Barat. Organ diekstraksi menggunakan KOH 20% dan pengamatan karakteristik mikroplastik dilakukan secara visual menggunakan mikroskop stereo. Penelitian ini menggunakan data primer (pengumpulan langsung di lapangan) dengan sampel ikan belanak (*Moolgarda Seheli*) yang dikumpulkan dari penduduk kawasan Kali Remu di tiga titik yaitu bagian hulu, tengah dan muara/hilir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik ditemukan di saluran pencernaan yaitu tipe *fiber*, film dan *fragmen* total jumlah mikroplastik 66 partikel. Berdasarkan hasil temuan bahwa persentase mikroplastik tertinggi dalam saluran pencernaan belanak adalah mikroplastik tipe *fiber* sebesar 53%, film 32%, dan mikroplastik tipe *fragmen* terendah yaitu 15%.

Kata Kunci: Ikan Belanak, Kali Remu, Mikroplastik, Saluran Pencernaan

ABSTRACT

Microplasty has been found in many rivers. This research aims to analyze the number of microplastics and types of microplastic waste in the digestive tract of mullet fish (*Moolgarda Seheli*) waters of Kali Remu, Sorong City, West Papua. Organs were extracted using 20% KOH, and microplastic microscopy was carried out visually using a stereo microscope. This research uses primary data (direct collection in the field) with mullet fish samples (*Moolgarda Seheli*) collected from residents of the Kali Remu area at three points: the upstream, middle, and estuary/downstream. The research results showed that microplastics were found in the digestive tract, namely fiber, film, and fragment types, with a total of 66 microplastic particles. Based on the findings, the highest percentage of microplastics in the mullet digestive tract was fiber-type microplastics at 53%, film at 32%, and the lowest fragment-type microplastics at 15%.

Keywords: Mullet Fish, Kali Remu, Microplastics, Digestive Tract

I. PENDAHULUAN

Masalah lingkungan serius yang menjadi masalah global saat ini adalah limbah padat dan cair yang dihasilkan oleh aktivitas sehari-hari keluarga, kantor, industri dan sekolah. Dari sekian banyak sampah yang berakhir di laut, sampah plastik merupakan salah satu jenis sampah yang paling banyak ditemukan di perairan (Jambeck, 2015).

Mikroplastik adalah partikel plastik yang berukuran $\leq 5 \mu\text{m}$ dan tidak larut dalam air (Hiwari *et al.*, 2019). Berdasarkan bentuk dan teksturnya, mikroplastik terbagi menjadi 2 jenis, yaitu mikroplastik primer dan mikroplastik sekunder. Mikroplastik tidak hanya terdapat di perairan, tetapi juga di sedimen dan biota perairan, termasuk ikan. Adanya mikroplastik pada pencernaan ikan dapat menimbulkan rasa kenyang yang palsu, sehingga dapat menyebabkan penurunan nafsu makan dan mengganggu metabolisme pencernaan pada ikan (Yudhantari *et al.*, 2019). Melimpahnya hasil ikan dan keragaman jenis ikan di perairan Kali Remu menjadikan kawasan pesisir muara Kali Remu menjadi daerah penangkapan ikan yang sering dikunjungi para nelayan.

Ikan belanak (*Moolgarda Seheli*) merupakan spesies ikan Kali remu, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan

mikroplastik pada saluran pencernaan ikan belanak (*Moolgarda Seheli*). Hal tersebut sesuai dengan Haqie (Haqie, 2019) yang mengatakan bahwa ikan belanak (*Moolgarda Seheli*) memiliki habitat yang beragam dengan daya adaptasi yang sedemikian rupa sehingga jenis ikan ini dapat ditemukan di perairan sungai, muara dan hingga ke laut.

Berdasarkan penelitian Djumanto *et al.* (Djumanto *et al.*, 2015; Yona *et al.*, 2020) mengatakan bahwa ikan belanak merupakan salah satu ikan dengan populasi tertinggi di daerah muara, oleh karena itu ikan belanak merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Jika partikel mikroplastik dalam jumlah besar terakumulasi dalam tubuh ikan, hal ini dapat menyebabkan penyumbatan pada saluran pencernaan dan berdampak negatif bagi kesehatan.

Penelitian (Prameswari, A. P., & Muhammad, 2022), menyatakan dalam penelitiannya bahwa jumlah tiap jenis mikroplastik pada ikan belanak yang paling banyak ditemukan yaitu jenis mikroplastik tipe fragmen. Berdasarkan penjelasan diatas tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan mikroplastik, yang ada pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Moolgarda Seheli*) di perairan Kali Remu Kota Sorong.

II. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus 2022. Pengambilan sampel dilakukan di Kali Remu Kota Sorong Papua Barat

daya dan pengamatan mikroplastik pada sampel di Laboratorium terpadu Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan saat penelitian yaitu Freezer, Timbangan digital, Penggaris, Cawan petri, Mikroskop okuler 10x/0,25, Alat bedah, Oven, Beaker glass 500 ml, Kamera, Alat tulis, Kertas label, Plastik sampel, Pipet tetes, Botol sampel, Aquades, Kalium Hidroksida (KOH) 10%, Tissue, Aluminium foil, Kertas saring, Ikan Belanak (*Moolgarda Seheli*), kamera dan Handscoon.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Pengambilan sampel secara *random sampling* dan penelitian ini menggunakan data primer (pengambilan langsung di lapangan). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilaksanakan dengan skala laboratorium. Sampel yang akan diuji yaitu saluran pencernaan dari ikan belanak

Pengamatan mikropplastik dilakukan dengan menggunakan metode FTIR (*Fourier-transform Infrared Spectroscopy*) dan Mikroskop Stereo pada perbesaran 5x.

Strerilisasi Alat Penelitian

Pengambilan Sampel

Ikan belanak (*Moolgarda Seheli*) diambil dari tangkapan nelayan pada kali Remu dengan titik yang berbeda dan masing-masing titik sebanyak 3 ekor ikan belanak (*Moolgarda Seheli*). Kemudian sampel ikan Belanak (*Moolgarda Seheli*) yang telah dikumpulkan diukur panjang ikan dengan menggunakan penggaris. Pembedahan ikan Belanak (*Moolgarda Seheli*) dilakukan kemudian diambil bagian saluran pencernaan, dibungkus menggunakan plastik sampel dan dimasukkan ke dalam freezer sebelum dianalisis.

Sterilisasi Alat Penelitian

Peralatan penelitian yang digunakan disterilkan terlebih dahulu dengan menggunakan metode basah dan kering. Sterilisasi basah dilakukan dengan membersihkan seluruh peralatan dengan sabun antibakteri, sedangkan sterilisasi kering dilakukan dengan menggunakan oven bersuhu 115°C selama 90 menit untuk mencegah kontaminasi pada peralatan penelitian.

Ekstraksi Sampel

Ekstraksi sampel mengikuti panduan yang diadopsi dari Purnama et al. (Purnama et al., 2021). Sampel saluran pencernaan ikan Belanak (*Moolgarda Seheli*) 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. 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 menggunakan kertas saring kemudian diamati dibawah mikroskop okuler pembesaran 10X/0.25, kemudian dicatat tipe dan jumlah dari masing-masing jenis mikroplastik kemudian diidentifikasi dengan panduan dari Crawford & Quinn (2017).

Analisis Kelimpahan Mikroplastik pada Ikan Belanak (Moolgarda Seheli)

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

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

Keterangan:

K = Kelimpahan mikroplastik (partikel/ind)

N_i = Jumlah partikel mikroplastik yang ditemukan (partikel)

N = Jumlah ikan (ind)

Teknik Analisis Data

Hasil identifikasi kandungan mikroplastik pada ikan ditampilkan dalam bentuk foto hasil mikroskopi (Fernanda, 2021). Data jumlah dan jenis (bentuk) mikroplastik disajikan secara kuantitatif deskriptif dalam bentuk tabel dan grafik. Kegiatan penelitian ini dilakukan secara terencana dan sistematis untuk mendapatkan jawaban dari suatu masalah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN Kelimpahan Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan

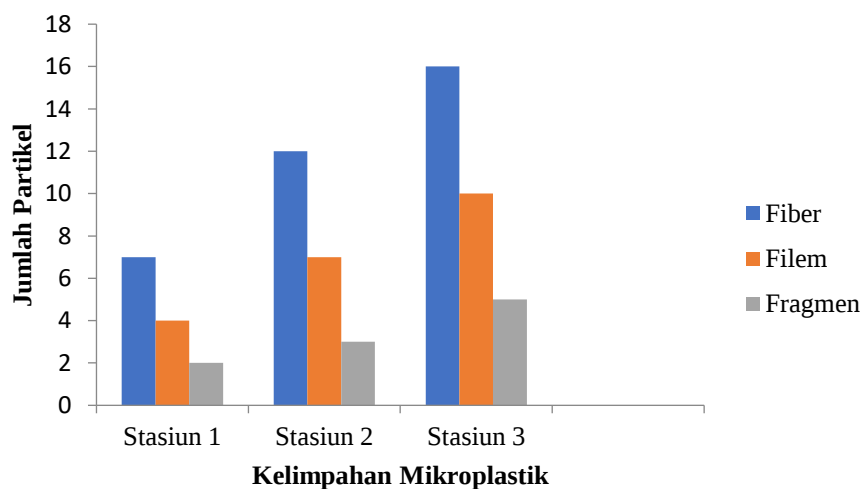
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Ikan Belanak (*Moolgarda Seheli*) yang diamati dalam penelitian berukuran panjang ±27-30 cm. Ikan digunakan pada penelitian ini termasuk dalam kategori ikan berukuran sedang, karena panjang ikan belanak berkisar 14-32 cm hingga panjang maksimal mencapai 60 cm.

Mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan belanak di antaranya yaitu *Fiber*, *Film*, dan *Fragmen*. Jenis mikroplastik yang paling banyak ditemukan pada saluran pencernaan ikan belanak yaitu *Fiber* dengan jumlah 35 partikel, diikuti *film* dengan 21 partikel dan *fragmen* sebagai jenis mikroplastik paling sedikit yaitu dengan 10 partikel, maka jumlah keseluruhan mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan belanak yaitu 66 partikel. Hal ini berbeda dengan pernyataan (Jabeen *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa *Fiber* dan *fragmen* merupakan dua jenis mikroplastik yang paling banyak ditemukan.

Beberapa penelitian menunjukkan tipe mikroplastik

banyak ditemukan pada ikan pelagis dan demersal adalah *fiber* (Rummel *et al.*, 2016). Kelimpahan mikroplastik bisa dipengaruhi oleh kondisi habitatnya dan kebiasaan makan ikan. Kebiasaan makan biota laut dapat mempengaruhi bentuk mikroplastik yang dikonsumsi. Ikan belanak termasuk kelompok ikan demersal yakni hidup dan mencari makan di dasar perairan.

Fiber termasuk jenis mikroplastik yang mendominasi di kolom perairan karena jenis ini banyak bersumber dari kegiatan domestik seperti pencucian pakaian maupun kegiatan perikanan. Jumlah kelimpahan mikroplastik di saluran pencernaan ikan Belanak ditampilkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Kelimpahan Total Mikroplastik Pada Saluran Pencernaan

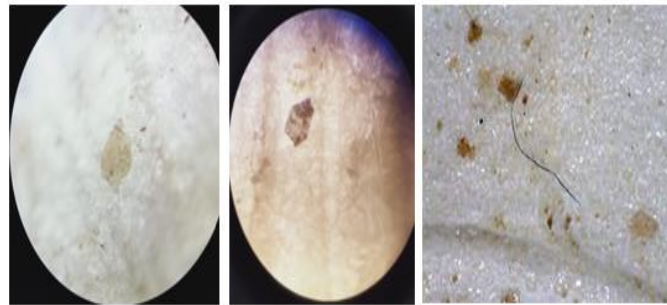
Identifikasi Mikroplastik di Saluran Pencernaan Ikan Belanak

Hasil identifikasi mikroplastik yang ditemukan pada sampel saluran pencernaan ikan belanak menunjukkan tipe *fiber*, *film* dan *fragmen*, hal ini dikarenakan banyaknya sampah di wilayah perairan kali remu. Identifikasi

mikroplastik ditunjukkan pada Gambar 3. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat adanya tipe mikroplastik *fiber*, *film* dan *fragmen*, hal itu dikarenakan ikan belanak ialah ikan omnivore yang bersifat demersal yakni hidup dan makan di dasar perairan sehingga dapat meningkatkan kemungkinan

mencerna mikroplastik dari sedimen yang terkontaminasi mikroplastik. *Fiber* termasuk jenis mikroplastik yang mendominasi di kali remu karena jenis ini banyak bersumber dari kegiatan domestik seperti pencucian pakaian maupun kegiatan

perikanan. Pozo *et al.* (2019) dalam penelitiannya menemukan bahwa ikan-ikan yang hidup di perairan pantai yang dekat dengan kegiatan manusia cenderung rentan terpapar oleh mikroplastik jenis *fiber* (Pozo *et al.*, 2019).



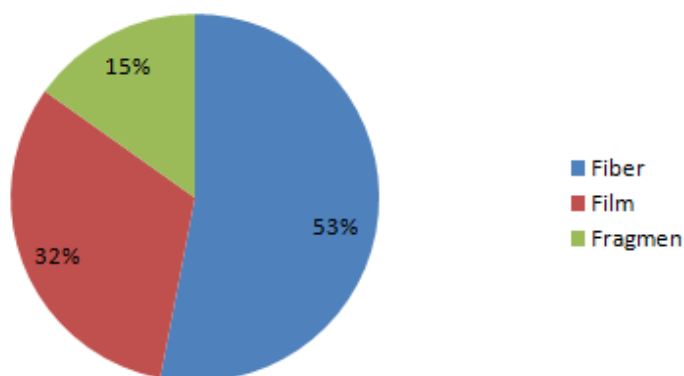
Gambar 3. Jenis mikroplastik yang di temukan pada saluran pencernaan

Kelimpahan Mikroplastik Di Saluran Pencernaan Ikan Belanak

Hasil kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan belanak (*Moolgarda Seheli*) tertinggi pada tipe *fiber*. Kelimpahan mikroplastik pada ikan belanak (*Moolgarda Seheli*) diketahui bahwa presentasi tertinggi ada pada tipe *fiber* yaitu terdapat 53%, film 32% dan fragmen 15%. *Fiber* adalah jenis mikroplastik yang lebih dominan teridentifikasi pada saluran pencernaan ikan belanak. *Fiber* dapat menggumpal atau membentuk simpul dan dapat berbahaya karena dapat memblokir saluran pencernaan dan menghalangi jalan masuk makanan. *Fiber* memiliki bentuk dan ukuran yang tipis yang menyebabkan *fiber* sering ditemukan mengapung di permukaan air. Mikroplastik jenis *film* menempati urutan terbanyak

kedua sedangkan *fragmen* menempati urutan ketiga.

Menurut Kovač *et al.* (2016), film memiliki bentuk yang tidak beraturan, tipis dan lebih fleksibel jika dibandingkan dengan fragmen. Film juga memiliki warna transparan. Mikroplastik bentuk *fiber* merupakan salah satu mikroplastik yang bersumber dari hasil *fragmentasi monoflamen* jaring ikan dan pancing. Sedangkan dari tipe *film* berbentuk karakteristik fisiknya yaitu fleksibel dan tipis. Limbah plastik dapat berasal dari aktifitas manusia seperti mencuci pakaian atau bekas pakaian yang dibuang begitu saja, oleh karena itu dapat dikatakan banyaknya mikroplastik pada penelitian ini berasal dari aktifitas manusia seperti membuang sampah dan mencuci pakaian

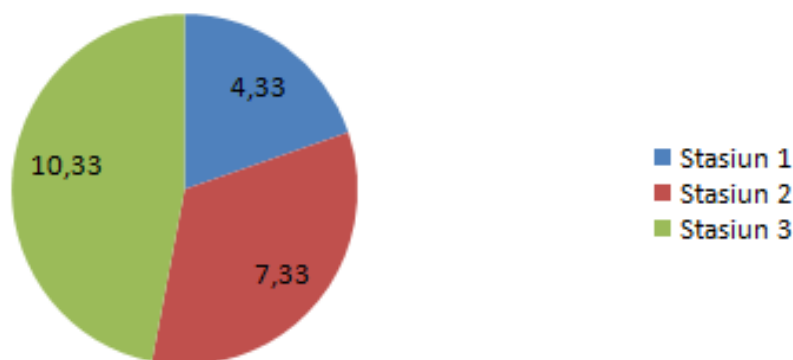


Gambar 4. Persentase Total Kelimpahan Mikroplastik

Analisis Nilai Rata-Rata Kelimpahan Mikroplastik Pada Sampel

Analisis data dilakukan dengan sifat deskriptif kuantitatif dengan mengidentifikasi mikroplastik berdasarkan jumlah dan bentuk pada

sampel ikan belanak (*Moolgarda Seheli*). Nilai rata-rata kelimpahan dapat dilihat pada Gambar 5. Adapun nilai rata rata kelimpahan pada stasiun 1 yaitu sebesar 10,33, stasiun 2 sebesar 7,33 dan stasiun ke 3 sebesar 4,33.



Gambar 5. Persentase Analisis Mikroplastik

Berdasarkan analisis yang diperoleh nilai kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan Belanak dalam jumlah yang cukup besar. Pada stasiun 1 memiliki rata rata kelimpahan paling tinggi, hal ini disebabkan karena stasiun 1 merupakan hulu sungai yang mana daerah ini dekat sekali dengan daerah pemukiman penduduk yang cukup padat, penduduknya ada yang bermata pencaharian sebagai nelayan

menyebabkan adanya sampah sisa-sisa alat tangkap seperti pancing atau jaring yang digunakan nelayan dalam melakukan aktivitas menangkap ikan. Selain itu banyaknya kegiatan masyarakat disekitar perairan dan banyak ditemukan sampah plastik disekitar perairan. Mikroplastik dengan jenis fiber awalnya dari material sintetis pada pakaian dan juga alat pancing atau jaring (United Nations Environment Programme, 2016)

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Saluran pencernaan ikan Belanak (*Mooggarda Seheli*) hasil tangkapan nelayan di wilayah perairan Kali Remu Kota Sorong sudah terdapat kontaminasi partikel mikroplastik. Mikroplastik yang ditemukan pada saluran pencernaan ikan Belanak (*Moolgarda Seheli*) di

perairan Kali Remu Kota Sorong adalah tipe *Fiber* 35 partikel, *Fillem* 21 partikel, dan *Fragmen* 10 partikel. Presentasi kelimpahan mikroplastik tertinggi ditemukan pada tipe *Fiber*, dan kelimpahan mikroplastik yang terendah ditemukan pada tipe *Fragmen*. Persentasenya *Fiber* 53%, *Film* 32%, dan *Fragmen* 15%.

DAFTAR PUSTAKA

- Boerger, GL, L., SL, M., & Moore CJ. 2010. Plastic ingestion by planktivorous fishes in the North Pacific Central Gyre. *Marine Pollution Bulletin*, 2275–2278.
- Djumanto, Gustiana, M., & Setyobudi, E. 2015. Dinamika Populasi Ikan Belanak, *Chelon subviridis* (Valenciennes, 1836) di Muara Sungai Opak Yogyakarta. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 15(1), 13–24.
- Fernanda, D. 2021. *Analisis Kandungan Mikroplastik pada Ikan di Sungai Winongo Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi*.
- Haqie, D. A. 2019. Kajian Karakteristik Habitat Ikan Belanak di Muara Sungai Bogowonto. In *Skripsi*. Universitas Gajah Mada.
- Hiwari, H., Noir, P., Yudi, N., Lintang, P., & dan Putri, G. 2019. Kondisi Sampah Mikroplastik di Permukaan Air Laut Sekitar Kupang dan Rote, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Pros Seminar Nasional Masyarakat Biodiv Indonesia*, 5(2), 165–171.
- Jabeen, K., Su, L., Li, J., Yang, D., Tong, C., J, M., & Shi, H. 2017. Microplastics And Mesoplastics In Fish From Coastal And Fresh Waters Of China. *Environmental Pollution*, 141–149.
- Jambeck, J. R. et al. 2015. Entradas de residuos plásticos desde la tierra al océano. *., Ciencia*, 347(6223), 768–771.
- Pozo, K., Gomez, V., Torres, M., & L. Vera, D. Nuñez, P. Oyarzún, G. Mendoza, B. Clarke, M.C. Fossi, M. Bains, P. Přibyllová, & J. K. 2019. 2019. Presence and characterization of microplastics in fish of commercial importance from the Biobío region in central Chile. *Marine Pollution Bulletin*, 140, 315–319. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.01.025>
- Prameswari, A. P., & Muhammad, F. 2022. Kandungan Mikroplastik pada Ikan Belanak (*Mugil cephalus*) dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Pantai Mangunharjo Semarang dan Pantai Sayung Demak. *Bioma*, 24(1), 36–42.
- Purnama, D., Johan, Y., Wilopo, M. D., Renta, P. P., SiPurnama, D., Johan, Y., Wilopo, M. D., Renta, P. P., Sinaga, J. M., & Yosefa, J. M., Marlina, H., Suryanita, A., Pasaribu, H. M., & Median, K. naga, J. M., Yosefa, J. M., Marlina, H.,

- Suryanita, A., Pas, K. 2021. Analisis mikroplastik pada saluran pencernaan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) hasil tangkapan nelayan di pelabuhan perikanan Pulau Baai Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 6(1), 110–124.
- Rummel, C. D., Loder, M. G. J., Fricke, N. F., Lang, T., Griebeler, E. M., Janke, M., & 2016., G. G. 2016. Plastic ingestion by pelagic and demersal fish from the North Sea and Baltic Sea. *Marine Pollution Bulletin*, 102(1), 134–141.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.11.043>
- United Nations Environment Programme. 2016. *UNEP Frontiers 2016 Reports: Emerging issues of environmental Concern*. Nairobi.
- Yona, D., Maharani, M. D., Cordova, M. R., Elvania, Y., & Dharmawan, I. W. E. 2020. Analisis Mikroplastik Di Insang Dan Saluran Pencernaan Ikan Karang Di Tiga Pulau Kecil Dan Terluar Papua, Indonesia: 497–507. *Kajian Awal. Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.29244/jitkt.v12i2.25971>
- Yudhantari, C. I., Hendrawan, I. G., & Ria Puspitha, N. L. P. 2019. Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Lemuru Protolan (*Sardinella Lemuru*) Hasil Tangkapan di Selat Bali. *Journal of Marine Research and Technology*, 2(2), 48.
<https://doi.org/10.24843/jmrt.2019.v02.i02.p10>