

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jkpt>

## *Microplastic Analysis of Consumed Mussels (Donax sp.) and Tofu Clams (Meretrix sp.)*

### **Analisis Mikroplastik Pada Kerang Konsumsi Remis (*Donax* sp.) dan Kerang Kepah Tahu (*Meretrix* sp.)**

Tri Agus Listianingrum<sup>1\*</sup>, Fika Dewi Pratiwi<sup>1</sup>, dan Andri Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi,  
Universitas Bangka Belitung

Jl. Desa Balunijuk, Kecamatan Merawang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 33172

<sup>2</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung

Jl. Desa Balunijuk, Kecamatan Merawang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 33172

E-mail: [ningrumtri93@gmail.com](mailto:ningrumtri93@gmail.com)

(Diterima: 6 Juni 2023; Diterima setelah perbaikan: 5 September 2023; Disetujui: 6 September 2023)

#### **ABSTRACT**

*Clams Donax sp. and clams Meretrix sp. are consumable shellfish that can be contaminated with microplastic pollutants because it is a filter feeder. The level of microplastic pollutants in the waters can endanger the safety of shellfish food and the health of consumers who consume them. This study aimed to analyze the type and abundance of microplastics in shellfish Donax sp. in Pekapor Beach, South Bangka and clams Meretrix sp. in Pasir Padi Beach, Pangkalpinang. The shell sampling method was carried out by Purposive Sampling. Microplastic analysis was carried out in the laboratory with 3 repetitions, using 20 individuals in each repetition of the shell type. Microplastic extraction was carried out by the digestion process H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30%, flotation with the addition of 60 g NaCl, filtration with paper whatman 41 and identification using microscope. The types of microplastics found were fiber, foam, fragments and films. Abundance of types of microplastic shells Donax sp. fiber of 0,75-1,85 particles/individual, fragments of 0,15-0,25 particles/individual, films of 0,05-0,10 particles/individual and foam of 0,05-0,10 particles/individual individuals whereas in clams Meretrix sp. fiber of 1,10-2,35 particles/individual, fragments of 0,15-0,40 particles/individual, films of 0,05-0,20 particles/individual and foam of 0,05-0,10 particles/individual individual. The total abundance of microplastics in shellfish Donax sp. is 1,00-2,30 particles/individual while shells Meretrix sp. is 1,35-3,05 particles/individual. It can be concluded that consumption of shellfish Donax sp. and clams Meretrix sp. which are sold in markets around Bangka Island have been contaminated with microplastics.*

**KEYWORDS:** Shells; Microplastics; Pasir Padi Beach; Pekapor Beach

#### **ABSTRAK**

Kerang *Donax* sp. dan kerang *Meretrix* sp. merupakan kerang konsumsi yang dapat terkontaminasi polutan mikroplastik karena sifatnya *filter feeder*. Tingkatnya polutan mikroplastik pada perairan dapat membahayakan keamanan pangan kerang dan kesehatan tubuh konsumen yang mengkonsumsinya. Penelitian ini bertujuan menganalisis jenis dan kelimpahan mikroplastik pada kerang *Donax* sp. di Pantai Pekapor, Bangka Selatan dan kerang *Meretrix* sp. di Pantai Pasir Padi, Pangkalpinang. Metode pengambilan sampel kerang dilakukan secara *Purposive Sampling*. Analisis mikroplastik dilakukan di laboratorium dengan 3 kali pengulangan, menggunakan 20 individu pada setiap pengulangan jenis kerang. Ekstraksi mikroplastik dilakukan dengan proses digesti H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30%, flotasi dengan penambahan NaCl 60 g, filtrasi dengan kertas *whatman* 41 dan identifikasi menggunakan mikroskop. Jenis mikroplastik yang ditemukan yaitu fiber, foam, fragmen dan film. Kelimpahan jenis mikroplastik kerang *Donax* sp. fiber sebesar 0,75-1,85 partikel/

\* Korespondensi: Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung  
E-mail: [ningrumtri93@gmail.com](mailto:ningrumtri93@gmail.com)

individu, fragmen sebesar 0,15-0,25 partikel/individu, film sebesar 0,05-0,10 partikel/individu dan foam sebesar 0,05-0,10 partikel/individu sedangkan pada kerang *Meretrix sp.* fiber sebesar 1,10-2,35 partikel/individu, fragmen sebesar 0,15-0,40 partikel/individu, film sebesar 0,05-0,20 partikel/individu dan foam sebesar 0,05-0,10 partikel/individu. Kelimpahan total mikroplastik pada kerang *Donax sp.* yaitu 1,00-2,30 partikel/individu sedangkan kerang *Meretrix sp.* yaitu 1,35-3,05 partikel/individu. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kerang konsumsi *Donax sp.* dan kerang *Meretrix sp.* yang dijual di pasar sekitar Pulau Bangka telah terkontaminasi mikroplastik.

**KATA KUNCI:** Kerang; Mikroplastik; Pantai Pasir Padi; Pantai Pekapor

## PENDAHULUAN

Perairan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan wilayah pesisir yang memiliki sumberdaya perairan yang dapat dimanfaatkan salah satunya kekerangan (Dodi, 2011). Kerang adalah salah satu komoditas perikanan tangkap yang dilakukan nelayan dan memiliki nilai ekonomis penting. Kandungan kerang terdiri dari asam amino, vitamin, protein dan asam lemak. Pada tahun 2018 kerang yang dihasilkan di Bangka Belitung adalah 664,21 ton (KKP, 2018). Wilayah perairan Bangka Belitung memiliki potensi sebagai penghasil kerang seperti perairan Pangkalpinang dan Bangka Selatan (Dodi, 2011). Produksi perikanan (kerang, ikan, udang dan lainnya) pada tahun 2018 perairan Pantai Pasir Padi, Pangkalpinang menghasilkan 7.983.567,7287 kg sedangkan perairan Pantai Pekapor, Bangka Selatan menghasilkan 38.559.960,2959 kg (KKP, 2018).

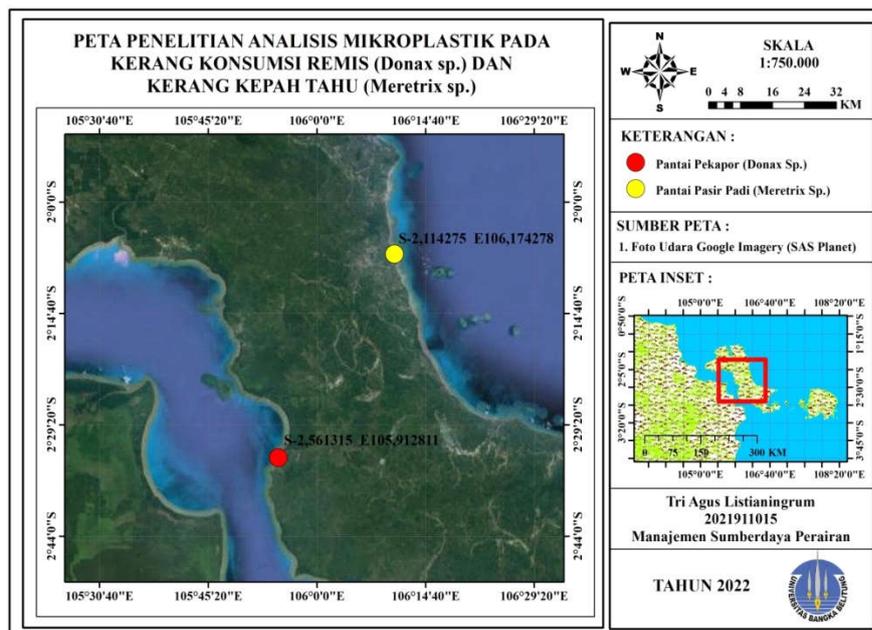
Salah satu sumberdaya kerang yang dapat ditemukan di Pantai Pasir Padi, Pangkalpinang yaitu kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*) dan termasuk kerang konsumsi sebab memiliki sumber protein hewani seperti lemak 9,42%, kadar air 79,99%, karbohidrat 8,81% dan abu 1,50% (Apriandi et al., 2018). Jenis sumberdaya kerang yang dapat ditemukan di Pantai Pekapor, Bangka Selatan salah satunya kerang remis (*Donax sp.*) dan termasuk kerang konsumsi sebab memiliki sumber protein hewani seperti lemak 0,88%, kadar air 80,10%, karbohidrat 0,39% dan abu 1,16% (Lalopua et al., 2020). Berdasarkan potensi kerang yang didapatkan yang ada di perairan Bangka Belitung dengan kandungan gizi yang cukup ini berpotensi terpapar mikroplastik akibat sampah plastik yang berasal dari daratan dan berakhir di perairan laut. Menurut DLH Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (2018), menyatakan terdapat adanya timbunan sampah yang diproduksi oleh masyarakat Bangka Belitung tahun 2018 yaitu 232.136,35 ton dengan jumlah jiwa 208.520 orang/tahun dan yang terkelola yaitu 141.193,19 ton/tahun. Sampah plastik yang sudah tersebar di perairan laut akan mengalami dekomposisi dengan jangka waktu lama sehingga menjadi mikroplastik. Mikroplastik adalah jenis plastik yang memiliki ukuran kecil  $\leq 5$  mm (Browne et al., 2008).

Kerang memiliki sifat *filter feeder* yaitu dapat memakan semua makanan partikel apapun ke dalam tubuhnya seperti sedimen juga air laut dan memiliki kemampuan mengakumulasi bahan pencemar atau bioindikator (Tuhumury & Agustina, 2020). Keberadaan mikroplastik pada biota perairan akan memberikan dampak tidak baik bagi tubuh biotanya juga pada manusia seperti dapat mengganggu proses sistem pencernaan, menghambat proses reproduksi dan mengakibatkan zat aditif pada plastik menjadi besar sehingga terjadinya sifat toksik (Wright et al., 2013). Kerang konsumsi mengandung mikroplastik dengan jumlah banyak, memungkinkan akan memberikan dampak yang tidak baik pada manusia.

Berdasarkan penelusuran pustaka belum banyak kajian mikroplastik pada kekerangan yang berasal dari perairan Pulau Bangka. Informasi yang didapatkan di peneliti dapat menambah literasi keamanan pangan dua jenis kerang tersebut yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Pulau Bangka. Tujuan dari penelitian adalah menganalisis jenis dan kelimpahan mikroplastik pada kerang remis (*Donax sp.*) dari perairan Pantai Pekapor, Bangka Selatan serta menganalisis jenis dan kelimpahan mikroplastik pada kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*) dari perairan Pantai Pasir Padi, Pangkalpinang. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti melakukan penelitian mengenai analisis mikroplastik pada kerang konsumsi remis (*Donax sp.*) dan kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada Bulan Desember tahun 2022 sampai Januari tahun 2023. Pengambilan data sampel 1 kerang dilakukan dengan 2 lokasi yang digunakan yaitu kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*) di perairan Pantai Pasir Padi, Pangkalpinang dan kerang remis (*Donax sp.*) perairan Pantai Pekapor, Bangka Selatan. Analisis mikroplastik dalam pengujian sampel kerang di Laboratorium Kimia Dasar Biologi sedangkan identifikasi jenis mikroplastik dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan. Kedua laboratorium tersebut berada di Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung.



Gambar 1. Peta Penelitian Mikroplastik

Figure 1. Microplastic Research Map

### Pengambilan Sampel Pada Kerang *Donax* sp. dan *Meretrix* sp.

Pengambilan sampel kerang dilakukan pada saat surut air laut secara manual atau langsung di lapangan. Jumlah kerang di setiap perlakuan mikroplastik adalah 20 individu, sehingga penelitian ini membutuhkan 60 individu/3kali ulangan. Lokasi pengambilan sampel kerang menggunakan metode *purposive sampling*. Metode *Purposive sampling* ini merupakan metode sampling lapangan dengan pertimbangan tertentu yang ditentukan peneliti, kondisi serta keadaan daerah penelitian, sehingga dapat memungkinkan dalam mendapatkan pengambilan sampel kerang (Ayuningtyas *et al.*, 2019).

### Pengukuran Morfometrik Pada Kerang

Sampel kerang yang sudah dikumpulkan saat di lapangan tersebut dibawa ke laboratorium untuk mengukur karakteristik morfometrik cangkang dengan menggunakan alat jangka sorong. Pengukuran morfometrik kerang kepah tahu (*Meretrix* sp.) dan kerang remis (*Donax* sp.) dengan mengukur meliputi panjang (cm), lebar (cm), tinggi (cm), berat total (g) dan berat daging (g).

### Analisis Mikroplastik Pada Kerang

Melakukan perlakuan sampel kerang secara mikroplastik dapat dilakukan menurut Li *et al.*, (2015). Langkah satu, sampel kerang yang sudah diambil dagingnya dengan 1 gelas *beaker* 1000 ml dimasukkan dengan jumlah 20 kerang. Langkah dua, tahap digesti dengan penambahan larutan  $H_2O_2$  dan *aquades*. Langkah tiga, inkubasi sampel kerang menggunakan

suhu 65°C selama 24 jam dengan menutup *aluminium foil*. Langkah empat, tahap flotasi dengan bubuk NaCl 60 g diaduk dan didiamkan selama 24 jam dalam suhu ruangan. Langkah lima, tahap filtrasi menggunakan kertas saring *whatman* 41 disebut dengan penyaringan *bucher*. Langkah enam, simpan kertas saring *whatman* 41 tersebut ke cawan petri dengan pinset dan berikan kertas label dan didiamkan sampai kering. Langkah tujuh, tahap identifikasi merupakan tahap dalam pengujian mikroplastik.

### Identifikasi Jenis Mikroplastik

Amati sampel kerang tersebut dengan menggunakan mikroskop perbesaran 0,25x dan 0,10x. Identifikasi mikroplastik menggunakan metode observasi visual dengan cara melihat langsung bentuk dari partikel mikroplastik pada sampel kerang tersebut. Mikroplastik dibedakan menjadi 4 jenis yaitu fiber, fragmen, foam dan film pada identifikasi setiap jenis yang dilakukan. Menentukan bahwa itu mikroplastik atau bukan digunakan dengan metode *hot needle test*.

### Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Perairan Pada Habitat Kerang *Donax* sp. dan Kerang *Meretrix* sp.

Pengukuran parameter fisika dan kimia perairan dilakukan secara *In-Situ*. Suhu perairan diukur dengan alat termometer air raksa, salinitas perairan dengan alat yaitu refraktometer, kecepatan arus perairan dapat digunakan dengan alat yaitu dengan benda mudah terapung seperti botol plastik dan bola duga dan pH perairan dengan alat yaitu pH meter. Data pengukuran sebagai data pendukung dalam mengetahui habitat kerang di perairan.

### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan penelitiannya dapat menggambarkan dan menganalisis berdasarkan hasil penelitian secara sistematis serta apa adanya sehingga dapat menyimpulkan tentang hal tersebut sesuai fenomena yang terjadi pada saat penelitian dilakukan (Hamzar et al., 2021). Rumus menurut Boerger et al., (2010) yaitu:

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

Keterangan:

K = Kelimpahan (partikel/ind)

Ni = Jumlah jenis mikroplastik (partikel)

N = Jumlah kerang pada sampel (ind)

### HASIL DAN BAHASAN

#### Parameter Fisika dan Kimia Perairan Pada Habitat Kerang *Donax sp.* dan Kerang *Meretrix sp.*

Suhu yang diukur dalam penelitian dilakukan adalah suhu air laut permukaan dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari. Dilihat dari nilai tersebut menurut hasil penelitian Rajab dan Bahtiar (2016), menyatakan suhu pada perairan kisaran 30-40 °C masih ditoleransi oleh pertumbuhan bivalvia dan juga kerang memiliki sifat *sessile* (menetap) sehingga cenderung dapat bertahan hidup dengan suhu tersebut. Nilai salinitas yang didapatkan tersebut tergolong masih keadaan baik bagi pertumbuhan bivalvia. Menurut Widasari et al., (2013) menyatakan rata-rata salinitas kisaran 24-30 ppt bivalvia dapat bertahan hidup baik karena nilai sesuai dengan habitat bivalvia. Kecepatan arus saat di lokasi tersebut termasuk kategori arus lambat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yunitawati et al., (2012) menyatakan kecepatan arus dengan nilai kisaran 0,1-0,2 m/s termasuk kategori arus lambat dan juga masih aman untuk kehidupan pertumbuhan makrozoobentos contohnya bivalvia. Nilai pH di setiap wilayah perairan air laut sangat penting dalam pertumbuhan biota

akuatik. pH pada perairan air laut dapat mempengaruhi aktivitas kimiawi di lingkungan perairan dan daya adaptasi biota akuatik salah satunya bivalvia. Nilai pH kisaran 7-8,5 merupakan nilai pH baik dalam pertumbuhan biota akuatik seperti mangrove, bivalvia dan krustacea (Akbar et al., 2014).

#### Morfometrik Pada Kerang *Donax sp.* dan Kerang *Meretrix sp.*

Hasil pada Tabel 2 data morfometrik kerang remis (*Donax sp.*) ukuran cangkang kerang lebih kecil ketimbang dengan ukuran cangkang kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*). Kerang ukuran kecil laju filtrasinya lebih rendah ketimbang dari kerang ukuran besar, sehingga mikroplastik didapatkan lebih sedikit daripada kerang ukuran cangkang besar. Mikroplastik yang telah terserap ke kerang akan berpengaruh laju filtrasi sehingga laju filtrasi meningkat maka laju pertumbuhan akan bertambah. Hasil pada Tabel 2 data morfometrik kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*) ukuran cangkang kerang lebih besar ketimbang dengan ukuran cangkang kerang remis (*Donax sp.*). Pengambilan sampel kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*) saat di lokasi penelitian, kerang ini berdomisili di substrat dasar perairan. Kerang yang berukuran cangkangnya besar lebih banyak ditemukan di dasar substrat perairan. Mikroplastik yang terendap di dasar substrat perairan akan dipengaruhi oleh gaya gravitasi dan besaran ukuran atau berat densitas pada plastik lebih tinggi daripada densitas air (Wright et al., 2013).

#### Jenis Mikroplastik Pada Kerang *Donax sp.* dan Kerang *Meretrix sp.*

Dilihat dari Gambar 2 dan Gambar 3 hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis partikel mikroplastik kerang remis (*Donax sp.*) di Pantai Pekapor, Bangka Selatan dan kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*) ditemukan terdapat 4 jenis mikroplastik yaitu fiber, foam, fragmen dan film. Mikroplastik jenis fiber ini

Tabel 1. Parameter Fisika Kimia Perairan Pada Habitat Kerang

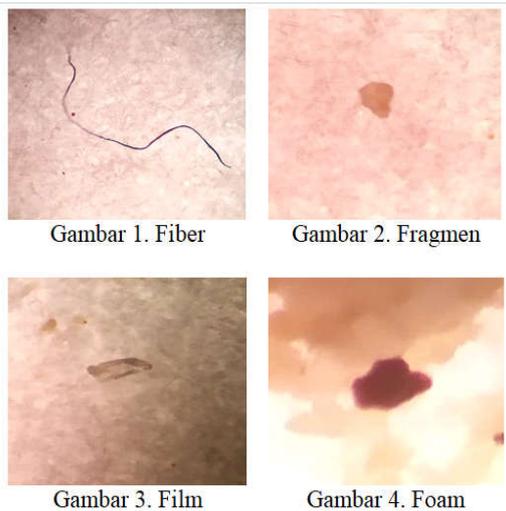
Table 1. Physical-chemical Parameters of Aquatic Shells Habitat

No.	Lokasi	Parameter			
		Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	Kecepatan Arus (m/s)	pH
1.	Perairan Pantai Pekapor, Bangka Selatan (Kerang <i>Donax sp.</i> )	30	30	0,16	7,7
2.	Perairan Pantai Pasir Padi, Pangkalpinang (Kerang <i>Meretrix sp.</i> )	30	28	0,14	7

Tabel 2. Morfometrik Pada Kerang *Donax sp.* dan *Meretrix sp.*

Table 2. Morphometrics in *Donax sp.* and *Meretrix sp.*

Jenis Kerang	Morfometrik Pada Kerang				
	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Tinggi (cm)	Berat Total (g)	Berat Daging (g)
Kerang <i>Donax sp.</i>	1,74±0,07	1,19±0,08	0,54±0,07	1,31±0,17	0,18±0,03
Kerang <i>Meretrix sp.</i>	3,95±0,35	3,30±0,30	2,10±0,22	17,33±5,14	1,32±0,50



Gambar 2. Jenis Mikroplastik Pada Kerang Remis (*Donax* sp.)

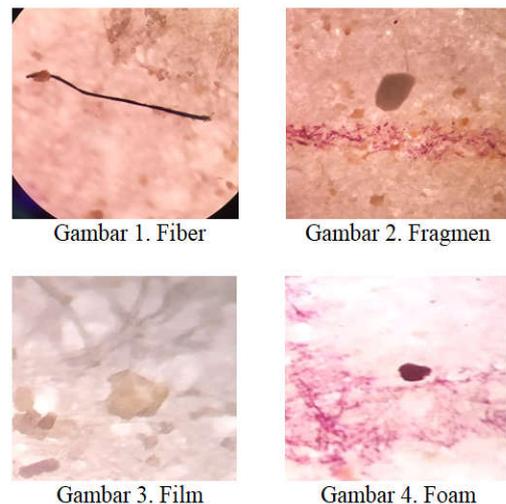
Figure 2. Types of Microplastics in Mussel Shells (*Donax* sp.)

memiliki bentuk panjang berstruktur tipis dapat bersumber dari serat pakaian, alat tangkap dan tali perahu yang bersandar di lokasi pasang surut air laut kemudian adanya gesekan, lalu terurai sehingga menjadi partikel-partikel ukuran sangat kecil di perairan tersebut (Tuhumury & Agustina, 2020). Jenis fragmen yaitu mikroplastik yang berbentuk potongan kecil plastik tidak beraturan dan kaku. Fragmen dapat bersumber dari degradasi beberapa bahan limbah plastik seperti kemasan plastik makanan atau minuman, sisa-sisa toples terbuang dan kantong plastik (Yona *et al.*, 2021). Mikroplastik film adalah jenis mikroplastik yang memiliki bentuk lembaran-lembaran tipis, halus dan transparan bersumber dari degradasi plastik kantong kresek, kantong plastik sampah dan kemasan-kemasan perlengkapan mandi sehingga memudahkan dapat berpindah-pindah terbawa arus. Jenis mikroplastik selanjutnya adalah foam. Foam merupakan mikroplastik bersumber dari kemasan makanan yang berbahan dasar *styrofoam* yang memiliki bentuk lunak, tumpul, warna putih dan ringan. Contoh kemasan makanan yang menyerupai tekstur *styrofoam* salah satunya kemasan gelas mie instan.

#### Kelimpahan Jenis Mikroplastik Pada Kerang *Donax* sp. dan *Meretrix* sp.

Berdasarkan Gambar 4 dan Gambar 5 kelimpahan jenis mikroplastik pada kerang remis (*Donax* sp.) di Pantai Pekapor, Bangka Selatan dan kerang kepah tahu (*Meretrix* sp.) di Pantai Pasir Padi, Pangkalpinang berbeda di setiap jenis mikroplastik yang didapatkan.

Fiber termasuk jenis yang mendominasi pada setiap pengulangan dilakukan. Dilihat dari lokasi,

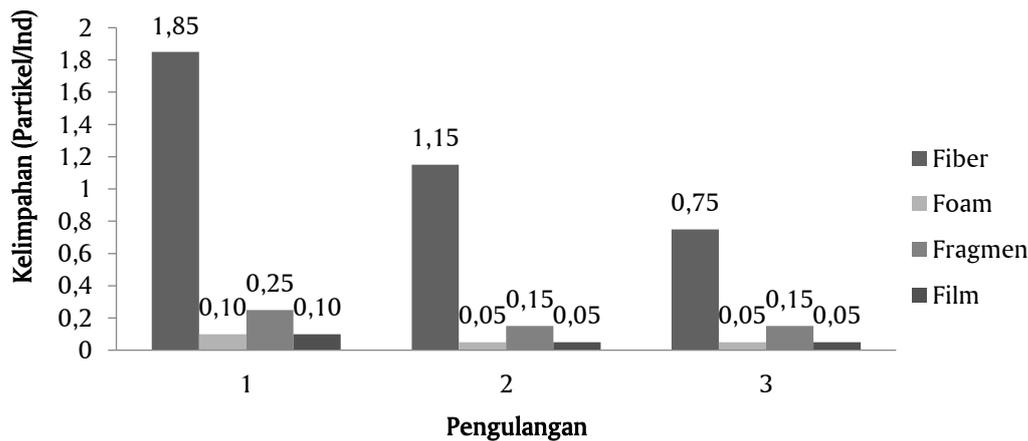


Gambar 3. Jenis Mikroplastik Pada Kerang Kepah Tahu (*Meretrix* sp.)

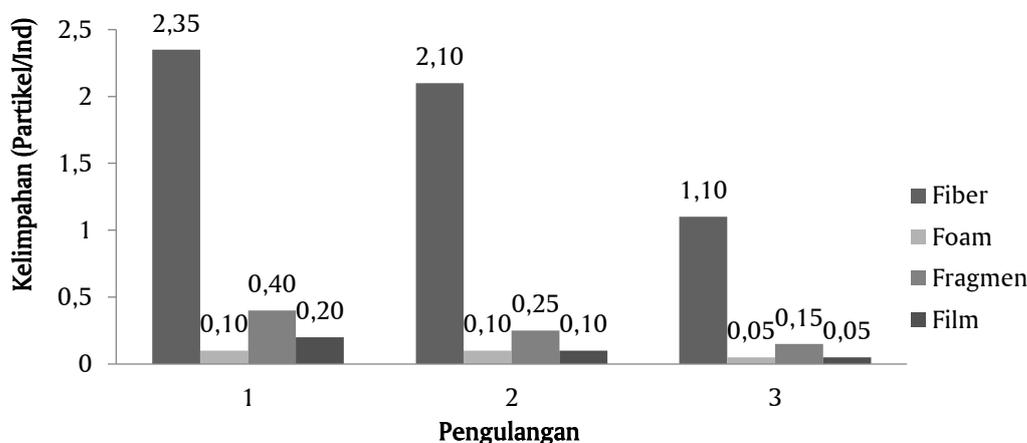
Figure 3. Types of Microplastics in Tofu Mussels (*Meretrix* sp.)

kedua pantai ini memang pada dasarnya masyarakat sekitar dalam mata pencaharian yaitu nelayan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yona *et al.*, (2019) menyatakan fiber banyak ditemukan pada kolom perairan sebab fiber ini biasanya bersumber dari beberapa kegiatan domestik salah satunya pencucian pakaian dan adanya aktivitas-aktivitas kegiatan perikanan (memancing). Fragmen merupakan jenis mikroplastik yang didapatkan pada dua jenis kerang tersebut. Jenis fragmen ini dapat bersumber dari limbah-limbah rumah tangga yang ada di wilayah pesisir contohnya kemasan makanan siap saji dan botol bekas minuman plastik yang dibuang ke perairan sehingga mengalami penguraian menjadi serpihan ukuran kecil dan membentuk sebuah fragmen. Menurut Ayuningtyas *et al.*, (2019) menyatakan limbah perairan akibat dari beberapa aktivitas masyarakatnya dapat menimbulkan pencemaran mikroplastik dari antropogenik rumah tangga.

Bentuk mikroplastik jenis film jika untuk bahan dalam pembuatannya bersumber dari kemasan plastik makanan atau minuman dan kantong plastik dengan warna biasanya transparan. Menurut Seprandita *et al.*, (2022) menyatakan mikroplastik jenis film pada umumnya memiliki sifat densitas rendah atau ringan dibandingkan jenis mikroplastik lainnya sehingga apabila masuk ke perairan akan memudahkan transportasi oleh pasang tinggi atau pergerakan air laut (arus laut). Namun, karena sifatnya densitas rendah, biota seperti kerang jarang ditemukannya film pada tubuh kerang tersebut. Sumber dari foam ini dapat terbuat dari kemasan makanan dan minuman serta bungkus alat-alat elektronik. Foam berwarna putih dan lunak sehingga akan lebih mudah terbawa



Gambar 4. Kelimpahan Jenis Mikroplastik Kerang Remis (*Donax sp.*)  
 Figure 4. Abundance of Types of Microplastic Mussel Shells (*Donax sp.*)



Gambar 5. Kelimpahan Jenis Mikroplastik Kerang Kepah Tahu (*Meretrix sp.*)  
 Figure 5. Abundance of Microplastic Types of Tofu Shellfish (*Meretrix sp.*)

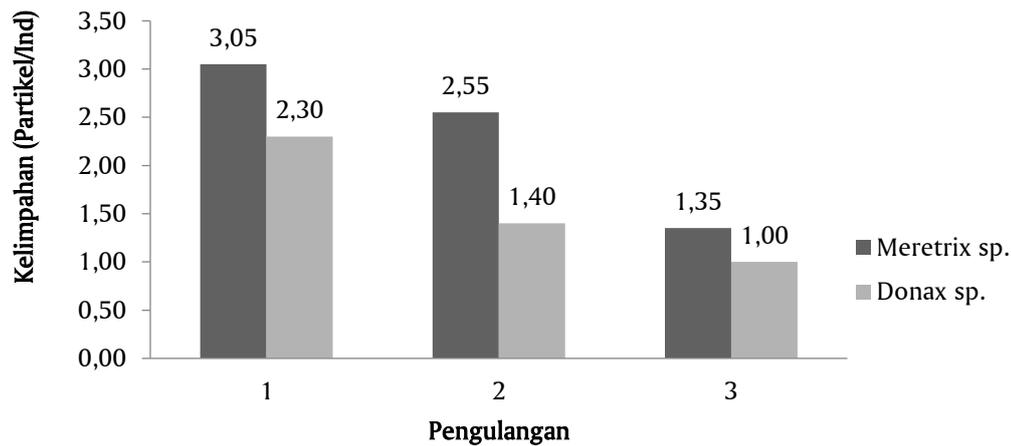
pergerakan air dan mengakibatkan foam banyak ditemukan di permukaan air daripada di sedimen. Menurut Troyer (2015), menyatakan jenis mikroplastik yang sulit untuk terdegradasi menjadi partikel yang kecil salah satunya foam. Mikroplastik jenis foam sedikit ditemukan karena foam ini berbahan ringan dan lunak juga susah untuk fragmentasi menjadi partikel lebih kecil.

#### Kelimpahan Total Mikroplastik Pada Kerang *Donax sp.* dan *Meretrix sp.*

Berdasarkan Gambar 6 pada kerang remis (*Donax sp.*) berbanding terbalik dengan ukuran cangkang kerang. Laju filtrasi pada kerang terdapat perbedaan antara kerang cangkang ukuran kecil dengan cangkang ukuran besar. Apabila kelimpahan mikroplastik berasal dari sumber pencemar dimakan oleh kerang ukuran cangkang kecil, akan menyebabkan penghambatan pertumbuhan kerang. Pantai Pekapor merupakan salah satu pantai yang berada di Bangka Selatan yang masih jauh dari adanya aktivitas antropogenik dan masih tergolong pantai cukup sepi dari kegiatan wisata. Jika dikaitkan dengan kelimpahan total mikroplastik yang

ada di perairan ini dapat dibilang rendah karena wisatawan yang berdatangan masih sedikit dan untuk lokasinya masih cukup jauh dijangkau oleh wisata luar sehingga mengakibatkan kelimpahan total mikroplastik masih rendah didapatkan. Selain itu faktor rendahnya mikroplastik didapatkan adalah terjadinya curah hujan di wilayah tersebut. Curah hujan yang cukup lama durasi berhentinya, biasanya menandakan tingginya intensitas hujan tinggi sehingga mengakibatkan tingginya debit air laut dan terdapat pergerakan arus. Menurut Ningrum *et al.*, (2022) menyatakan mikroplastik memiliki densitas rendah dan cenderung mengapung di perairan.

Berdasarkan Gambar 6 kelimpahan total mikroplastik kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*) memang lebih tinggi mikroplastik yang didapatkan. Menurut Ningsih *et al.*, (2021) menyatakan ukuran cangkang kerang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi laju filtrasi kerang, jika ukuran cangkang kerang panjang dan besar maka bukaan pada kerang menjadi semakin lebar dan tingkat laju filtrasi akan semakin tinggi. Pantai Pasir Padi merupakan salah satu pantai yang cukup terkenal di Kota Pangkalpinang Kepulauan



Gambar 6. Kelimpahan Total Mikroplastik Pada Kerang

Figure 6. Total Abundance of Microplastics in Clams

Bangka Belitung yang sangat ramai dengan wisatawan terutama pada saat hari libur, sehingga inilah terjadinya tinggi kelimpahan total mikroplastik. Tingginya jumlah sampah plastik dari beberapa aktivitas pemukiman dan aktivitas manusia seperti kegiatan pariwisata menyebabkan terjadinya penumpukan sampah lalu, adanya proses degradasi sampah mengakibatkan terbentuknya partikel-partikel menjadi mikroplastik. Terdapat arus di perairan tersebut menyebabkan sampah plastik yang sudah terbentuk mikroplastik mudah terbawa menuju daerah perairan lainnya. Kontaminasi mikroplastik tersebut dapat ditemukan di zona pariwisata karena sifat dari mikroplastik ini mudah berpindah dan bergerak karena pengaruh angin atau arus memungkinkan tingginya ditemukannya kelimpahan mikroplastik di wilayah perairan tersebut (Ayuningtyas *et al.*, 2019).

#### Keamanan Pangan Pada Kerang Konsumsi Yang Terkontaminasi Mikroplastik

Keberadaan polutan terutama ukuran mikroplastik yang sangat kecil di perairan dapat menimbulkan sifat mudah termakan dan distribusi bebas, sehingga dapat menjadi ancaman di dalam tubuh biota akuatik yang dikonsumsi oleh manusia serta memberikan dampak resiko salah satunya keamanan pangan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut kerang remis (*Donax* sp.) dan kerang kepah tahu (*Meretrix* sp.) dapat dikatakan telah terkontaminasi mikroplastik. Mikroplastik yang telah tertelan oleh biota akuatik akan terakumulasi melalui proses bioakumulasi dalam rantai makanan.

Menurut pernyataan Mahendradatta *et al.*, (2021) menyatakan suatu penelitian dapat menggambarkan mikroplastik yang sudah masuk ke tubuh kerang akan berpindah melalui usus ke sistem peredaran darah selama 3 hari lalu, tertahan di sirkulasi  $\geq 48$  hari. Selain itu, jumlah partikel kecil  $3,0 \mu\text{m}$  mikrosfer di dalam cairan sirkulasi daripada partikel lebih besar  $9,6 \mu\text{m}$

mikrosfer menunjukkan bahwa partikel dengan ukuran lebih kecil memiliki potensi lebih besar dapat terakumulasi di tubuh jaringan organisme.

Dampak dari paparan mikroplastik secara fisik seperti adanya keracunan sel, peradangan dan stres oksidatif, pada bahan kimia di dalamnya terjadinya gangguan reproduksi dan memicu respon imun sedangkan apabila mikroplastik terhirup dapat mengakibatkan gangguan peradangan dan pernapasan. Selain itu, dapat memberikan gejala pada anak antara lain gangguan saluran napas, saluran cerna, reaksi alergi dan gangguan hormonal (diabetes, tiroid, obesitas dan mengakibatkan penyakit kardiovaskuler) (Ilmiawati *et al.*, 2022). Beberapa literatur sudah membahas dampak buruk dari pengaruh mikroplastik ini, sehingga dengan adanya dampak tersebut ada beberapa upaya penanggulangan dalam konsumsi kerang. Dampak dari pengaruh mikroplastik dapat dikurangi dengan cara menghindari pengambilan kerang tangkapan liar dari perairan yang sudah mengalami tercemar mikroplastik.

Konsumsi kerang sebaiknya dihindari, karena biota akuatik tersebut rentan terkontaminasi mikroplastik. Selain itu, dalam pengolahan sampah dapat dilakukan dengan memilih sampah menjadi enam jenis dominan serta dilakukannya upaya penanggulangan dengan kegiatan rutin dalam membersihkan sampah-sampah di sepanjang pesisir akibat dari aktivitas masyarakat disekitarnya. Walaupun hal tersebut mungkin bukan masalah besar namun, dapat menjadi ancaman karena mikroplastik dapat ditemukan dimana saja dan sangat berbahaya jika dikonsumsi oleh manusia.

Berdasarkan keamanan pangan dalam mengkonsumsi kerang, sampai saat ini belum dikaji lebih lanjut dan juga beberapa literatur belum membahas lebih lanjut mengenai baku mutu dalam mengkonsumsi kerang pada manusia, sehingga dalam penelitian dilakukan ini masih terbatas untuk informasinya.

Namun, ada beberapa literatur yang sudah membahas dampak mikroplastik baik bagi biota akuatik ataupun pada manusia sehingga dengan diketahuinya dampak-dampak yang terjadi, kita sebagai konsumen penggemar konsumsi kerang harus lebih cakup dalam membatasi mengkonsumsi kerang yang salah satunya termasuk hewan *filter feeder* berpolutan mikroplastik.

## KESIMPULAN

Jenis mikroplastik yang ditemukan dari dua jenis kerang tersebut adalah fiber, foam, fragmen dan film. Pada kerang remis (*Donax sp.*) dari perairan Pantai Pekapor, Bangka Selatan kelimpahan jenis mikroplastik yaitu fiber 0,75-1,85 partikel/ind, fragmen 0,15-0,25 partikel/ind, foam 0,05-0,10 partikel/ind dan film 0,05-0,10 partikel/ind sedangkan kelimpahan total mikroplastik adalah 1,00-2,30 partikel/individu. Pada kerang kepah tahu (*Meretrix sp.*) dari perairan Pantai Pasir Padi, Pangkalpinang kelimpahan jenis mikroplastik yaitu fiber 1,10-2,35 partikel/ind, fragmen 0,15-0,40 partikel/ind, film 0,05-0,20 partikel/ind dan foam 0,05-0,10 partikel/ind sedangkan kelimpahan total mikroplastik adalah 1,35-3,05 partikel/individu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, J.H., Bahtiar, B., & Ishak, E. (2014). Studi Morfometrik Kerang Kalandue (*Polymesoda erosa*) Di Hutan Mangrove Teluk Kendari. *J. Mina Laut Indonesia*, 4(1), 1-12.
- Apriandi, A., Kustiariyah, T., & Purwantiningsih, S. (2018). Karakteristik dan Analisis Kandungan Bioaktif Kerang Lamis (*Meretrix meretrix* Linnaeus). *J. Marinade*, 1(1), 1-9.
- Ayuningtyas, W.C., Defri, Y., Syarifah, H. J., & Feni, I. (2019). Kelimpahan Mikroplastik Pada Perairan Di Banyuurip, Gresik, Jawa Timur. *J. 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.
- Browne, M.A., Dissanayake, A., Galloway, T.S., Lowe, D.M., & Thompson, R.C. (2008). Ingested Microscopic Plastic Translocates to the Circulatory System of the Mussel, *Mytilus edulis* (L). *Environ Sci Technology*, 42, 5026-5031.
- Dinas, L.H. (2018). Data Timbulan Sampah Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2018.
- Dodi, S. (2011). Potensi dan Pemanfaatan Sumberdaya Kerang dan Siput Di Kepulauan Bangka Belitung. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. *Prosiding Seminar Nasional*, ISBN, 978-602-98439-2-7.
- Hamzar., Suprpta., & Amal, A. (2021). Analisis Kualitas Air Tanah Dangkal Untuk Keperluan Air Minum Di Kelurahan Bontonombo Kecamatan Bontonombo, Kabupaten Gowa. *J. Environmental Science*, 3(2), 150-159.
- Ilmiawaty., Mahata, E.L., Aliska, G., Rustam, E., Katar, Y., Rahmatini., Julizar., & Usman, E. (2022). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Bahaya Paparan Mikroplastik dan Dampaknya Bagi Kesehatan. *J. Warta Pengabdian ANDALAS*, 29(3), 305-311.
- Lalopua, V.M.N., Imelda, E.K.S., & Ode, F.Z. (2020). Komposisi Asam Lemak Kerang Buah (*Donax variabilis*) Preparasi Dengan Pemanasan Untuk Melepas Cangkang. *J. TECHNO-FISH*, 4(2), 106-121.
- Li, J., Yang, D., Li, L., Jabeen, K., & Shi, H. (2015). Microplastics in Commercial Bivalves From China. *Environmenal Pollution*, 207, 190-195. doi: 10.1016/j.envpol.2015.09.018.
- Mahendradatta, M., Rahayu, P. W., Giyatmi, S.U., Ardiansyah., & Fibri, N.L.D. (2021). *Inovasi Teknologi Pangan Menuju Indonesia Emas*. Bogor, Penerbit IPB Press.
- Ningrum, I.P., Nor, S., & Mahmiah. (2022). Jenis dan Kelimpahan Mikroplastik Pada Sedimen Di Golo Ketapang, Probolinggo. *J. Marine Research*, 11(4), 785-793.
- Ningsih, R.I., Effendi, E., & Yuliana, D. (2021). Laju Filtrasi Kerang Hijau (*Perna viridis* Linn. 1758) yang Berbeda Ukuran Pada Berbagai Tingkat Salinitas Terhadap Mikroalga *Chaetoceros calcitrans* (Paulsen. 1968). *J. Biospecies*, 14(2), 37-43.
- Rajab, A., & Bahtiar, S. (2016). Studi Kepadatan dan Distribusi Kerang Lahubado (*Glaucanome sp.*) Di Perairan Teluk Staring Desa Ranooha Raya Kabupaten Konawe Selatan. *J. Manajemen Sumberdaya Perairan*, 1(2), 103-114.
- Seprendita, C.W., Jusup, S., & Ali, R. (2022). Kelimpahan Mikroplastik Di Perairan Zona Pemukiman, Zona Pariwisata dan Zona Perlindungan Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 11(1), 111-122.
- Statistik, K.K.P. (2018). Data Total Produksi Kelautan dan Perikanan Bangka Belitung.
- Troyer, D.N. (2015). Occurrence and Distribution of Microplastics In The Scheldt River. *Universiteit Gent*, 1-99.
- Tuhumury, C.N., & Agustina, R. (2020). Identifikasi Keberadaan dan Jenis Mikroplastik Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) Di Perairan Tanjung Tiram, Teluk Ambon. *J. TRITON*, 16(1), 1-7.
- Widasari, F.S., Sri, Y.W., & Endang, S. (2013). Pengaruh Pemberian *Tetraselmis chuii* dan *Skeletonema costatum* Terhadap Kandungan EPA dan DHA Pada

- Tingkat Kematangan Gonad Kerang Totok *Polymesoda erosa*. *J. Marine Research*, 2(1), 15-24.
- Wright, S.L., Thompson, R.C., & Galloway, T.S. (2013). The Physical Impacts of Microplastics on Marine Organism: A Review. *Environmental Pollution*, 178, 483-492. doi: 10.1016/j.envpl.2013.02.031.
- Yona, D., Carina, D.S., & Rarasrum, D.K. (2021). Perbandingan Kandungan Mikroplastik Pada Kerang Darah dan Kerang Tahu Dari Perairan Desa Banyuurip, Gresik. *J. Fisheries Science And Technology*, 17(2), 108-114.
- Yona, D., Syarifah, H.J.S., Feni, I., Syamsul, B., & Wulan, C.A. (2019). Mikroplastik Dalam Sedimen Permukaan Dari Perairan Timur Laut Jawa, Indonesia. *PubMed Central F1000 Research*, 8, 98.
- Yunitawati., Sunarto., & Hasan, Z. (2012). Hubungan Antara Karakteristik Substrat Dengan Struktur Komunitas Makrozoobenthos Di Sungai Cantigi, Kabupaten Indramayu. *J. Perikanan dan Kelautan*, 3(3), 221-227.