



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph5506>

ANALISIS RISIKO KESEHATAN LINGKUNGAN KANDUNGAN MIKROPLASTIK DALAM KERANG KIJING PADA MASYARAKAT DI PERAIRAN GALESONG UTARA

<sup>K</sup>Firda Aulia, Alfina Baharuddin<sup>2</sup>, Abd. Gafur<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Peminatan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [firdaaulia25032002@gmail.com](mailto:firdaaulia25032002@gmail.com)

[firdaaulia25032002@gmail.com](mailto:firdaaulia25032002@gmail.com)<sup>1</sup>, [alfina.baharuddin@umi.ac.id](mailto:alfina.baharuddin@umi.ac.id)<sup>2</sup>, [abd.gafur@umi.ac.id](mailto:abd.gafur@umi.ac.id)<sup>3</sup>

ABSTRAK

Sampah laut secara global berupa plastik tersebar di berbagai lingkungan laut, termasuk garis pantai, permukaan laut, dan dasar laut yang menyumbang sekitar 95% dari total akumulasi sampah laut. Mikroplastik dapat menimbulkan potensi risiko kesehatan yang melibatkan gangguan kekebalan, kerusakan saraf otak, gangguan reproduksi, serta potensi karsinogenik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko kesehatan lingkungan akibat kandungan mikroplastik dalam kerang kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) di perairan Galesong Utara Tahun 2024. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif dengan pendekatan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) dengan mengukur faktor-faktor risiko pada waktu yang sama untuk memberikan prediksi besarnya risiko kesehatan akibat kandungan mikroplastik yang terdapat dalam kerang kijing. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua sampel kerang kijing yang diperiksa positif mengandung mikroplastik. Rata-rata konsentrasi kelimpahan mikroplastik dalam kerang kijing yaitu 0.245 gram. Berdasarkan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL), asupan (*intake*) pada masyarakat yang mengonsumsi kerang kijing baik *realtime* maupun *lifetime* masih berada dibawah besaran risiko nilai  $RQ < 1$ , artinya tidak berisiko pajanan mikroplastik saat ini hingga beberapa tahun mendatang.

Kata Kunci : Mikroplastik; kerang kijing; analisis risiko kesehatan lingkungan

**PUBLISHED BY :**

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal Fakultas  
Kesehatan Masyarakat UMI

**Address :**

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

**Email :**

[jurnal.woph@umi.ac.id](mailto:jurnal.woph@umi.ac.id)

**Article history :**

Received : 22 Mei 2024

Received in revised form : 2 Juli 2024

Accepted : 4 Oktober 2024

Available online : 30 Oktober 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



---

**ABSTRACT**

*Global marine debris in the form of plastic is spread across various aquatic environments, including coastlines, sea surfaces, and seabeds, contributing around 95% of the total accumulated marine debris. Microplastics can pose potential health risks involving immune disorders, brain nerve damage, reproductive disorders, and carcinogenic potential. This research aims to determine environmental health risks due to microplastic content in mussels (*Pilsbryconcha exilis*) in North Galesong waters in 2024. The type of research used is descriptive observational with an Environmental Health Risk Analysis (ARKL) approach by measuring risk factors at different times. Together they provide predictions of the magnitude of health risks due to the microplastic content in mussel shells. This study showed that all samples of mussel shells examined were positive for containing microplastics. The average concentration of microplastic abundance in mussels is 0.245 grams. Based on the Environmental Health Risk Analysis (ARKL), the intake of people who consume mussel shells, both real-time and lifetime, is still below the risk value of  $RQ < 1$ , meaning there is no risk of exposure to microplastics now for the next few years.*

*Keywords: Microplastics; mussels; environmental health risk analysis*

---

**PENDAHULUAN**

Sampah adalah sisa kegiatan manusia yang dibuang. Sampah berasal dari aktivitas manusia dan baik berasal dari alam secara alami, sampah yang dibuang manusia dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan hidup. Sampah plastik mencemari berbagai wilayah lautan, termasuk pantai, permukaan laut, dan dasar laut yang merupakan 95% dari total sampah laut. Amerika Serikat menghasilkan banyak sampah plastik laut terbanyak yaitu 42 juta metrik ton pada tahun 2016. Sementara itu, Indonesia juga menjadi estimasi sampah plastik sebanyak 9 juta metrik ton.<sup>1</sup>

*Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* pada tahun 2019 melaporkan bahwa jumlah sampah plastik di dunia meningkat dua kali lipat pada tahun ini dibandingkan dua dekade sebelumnya. Sebagian besar sampah plastik berakhir di tempat pembuangan sampah, dibakar atau dibuang ke lingkungan dan hanya 9% yang didaur ulang. Sebuah studi yang dilakukan di Spanyol menemukan bahwa akumulasi dampak di wilayah pesisir dapat disebabkan oleh tingginya kepadatan penduduk di sepanjang pantai, serta aktivitas pariwisata.<sup>2</sup>

Indonesia menduduki peringkat kedua sebagai penyumbang sampah plastik ke lautan di dunia, menghasilkan 64 juta ton sampah plastik per tahun. Dari jumlah tersebut sebanyak 3.2 juta ton mencemari lautan dan 85.000 ton mencemari daratan. Permasalahan ini tidak hanya terbatas pada sampah plastik, tetapi juga mencakup berbagai jenis sampah lain di lingkungan. Masalah sampah sampai sekarang akan tetap menjadi tantangan yang terus dihadapi oleh masyarakat.<sup>3</sup>

Pencemaran sampah plastik di laut terurai menjadi partikel kecil yang disebut mikroplastik, mencemari perairan dan membahayakan biota laut. Indonesia termasuk negara yang mengalami pencemaran mikroplastik. Sampah plastik, termasuk puing-puing dan mikroplastik, mencemari lautan dan membahayakan biota laut. Hal ini merupakan konsekuensi serius dari penggunaan plastik sehari-hari dan pembuangan sampah plastik yang tidak bertanggung jawab, dengan lebih dari 690 spesies laut terancam. Penggunaan plastik secara berlebihan dan pembuangan sampah plastik yang sembarangan menghasilkan mikroplastik.<sup>4</sup>

Mikroplastik adalah partikel plastik kecil dengan dimensi antara 0.3 mm hingga sampai 5 mm.

Berasal dari berbagai produk, seperti pembersih, kosmetik, pakan ternak, resin, dan bahan baku plastik. Mikroplastik ini mencemari perairan melalui limbah rumah tangga, umumnya terdiri dari polietilen, polipropilen, dan polistiren. Sumber sekunder mikroplastik berasal dari serat atau potongan plastik yang lebih besar, yang tercipta sebelum memasuki lingkungan. Potongan ini dapat berasal dari jala ikan, bahan baku industri, alat rumah tangga, kantong plastik yang dirancang untuk lingkungan, serat sintetis dari cucian, atau pelapukan produk plastik.<sup>5</sup>

Aktivitas manusia juga mencemari lautan dengan mikroplastik, mencemari sedimen dan akan membahayakan biota laut. Mikroplastik ditemukan diberbagai spesies, termasuk ikan dan kerang, bahkan di laut terpencil di California. Perairan laut tercemar oleh mikroplastik dengan konsentrasi 36.59 partikel per liter, sedangkan disedimen mencapai  $0.227 \pm 0.135$  partikel per gram berat kering sedimen. Siput herbivora, *Tegulanebrealis*, memiliki konsentrasi mikroplastik tertinggi, yaitu  $9.91 \pm 6.31$  partikel per gram.<sup>6</sup>

Mikroplastik yang mencemari ekosistem laut, termasuk wilayah kutub, menimbulkan berbagai konsekuensi negatif bagi biota laut. Hal ini dapat mengganggu penyerapan energi, sekresi hormon, laju pertumbuhan, dan juga kapasitas reproduksi mereka. Konsumsi hewan laut yang telah terpapar mikroplastik dapat membahayakan kesehatan manusia. Mikroplastik yang tertelan oleh hewan laut dapat terakumulasi dalam tubuh mereka dan kemudian diteruskan ke manusia melalui rantai makanan.<sup>7</sup>

Kehadiran mikroplastik dalam makanan laut menimbulkan pelanggaran terhadap hak konsumen untuk mendapatkan makanan yang aman dan juga sehat. Konsumen berhak untuk mengetahui kandungan dalam makanan mereka dan terhindar dari potensi bahaya seperti bahan kimia dari plastik. Mikroplastik di perairan tidak hanya mencemari lingkungan laut, tetapi dapat membahayakan kesehatan manusia. Saat mikroplastik tertelan dan terakumulasi dalam kerang, zat kimia berbahaya dari plastik dapat diserap ke dalam tubuh kerang. Hal ini akan menimbulkan kekhawatiran keamanan pangan agar dari bebas kontaminasi.<sup>8</sup>

Mikroplastik memiliki potensi besar untuk menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan manusia karena kandungan bahan kimia beracun yang relevan dan vektor kontaminan lainnya. Mikroplastik dapat menimbulkan potensi risiko kesehatan yang melibatkan gangguan kekebalan, kerusakan saraf otak, gangguan reproduksi, serta potensi karsinogenik. Selain itu, risiko kesehatan lainnya yang dapat ditimbulkan akibat mikroplastik dan bahan kimia yang terkandung di dalamnya mencakup gangguan reproduksi, gangguan fungsi hati, gangguan fungsi ginjal, dan anemia.<sup>9</sup>

Berdasarkan analisis mikroplastik dengan metode FT-IR (*Fourier Transform Infrared*) pada feses petani kerang hijau di Pesisir Pantai Barombong menunjukkan bahwa sebagian dari responden setelah mengonsumsi kerang mengalami batuk-batuk, sesak nafas, gatal pada hidung, pembengkakan pada mata. Sebagian besar responden mengalami sesak nafas setelah mengonsumsi kerang, meskipun hal itu terjadi responden tetap mengonsumsi kerang setelah mereka sembuh dan menganggap bahwa bukan kerang yang menyebabkan responden mengalami sesak nafas.<sup>10</sup>

Berdasarkan analisis kandungan mikroplastik pada kerang kijang (*Pilsbryconcha exilis*) di Sungai Perancak Provinsi Bali didapatkan bahwa dari 30 sampel kerang yang digunakan, ditemukan mikroplastik

pada 11 sampel kerang (37%) dan tidak ditemukan mikroplastik pada 19 sampel kerang (63%). Jumlah sampel kerang yang mengandung mikroplastik lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah sampel kerang yang tidak mengandung mikroplastik. Hal tersebut dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan.<sup>11</sup>

Wilayah Desa Aeng Towa, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar merupakan desa yang terletak di bagian pesisir utara Kabupaten Takalar. Wilayah Aeng Towa memiliki perairan yang terdapat kerang, biasanya masyarakat yang bermata pencaharian sebagai pencari kerang menjual hasil tangkapannya atau mengonsumsinya sendiri.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan, lokasi perairan Aeng Towa terdapat kapal nelayan dan masih banyak sampah yang berserakan. Perairan tersebut terhubung langsung dengan laut yang mengakibatkan limbah atau hasil buangan dari kapal terseret, di tambah sampah atau limbah rumah tangga yang langsung dibuang sembarang mengakibatkan sampah tersebut tertanam di tanah dan sulit untuk terurai. Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Analisis Risiko Kandungan Mikroplastik yang Terkandung pada Kerang yang terdapat di Perairan Aeng Towa, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional deskriptif dengan pendekatan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2024 di Desa Aeng Towa Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang tinggal di Desa Aeng Towa Kecamatan Galesong Utara yang mengonsumsi kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*). Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel manusia adalah metode *non probability sampling* yaitu *purposive sampling*. Sampel kerang kijing diperiksa di Laboratorium Ekotoksikologi, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Muslim Indonesia. Data hasil pengukuran di lapangan dan hasil uji laboratorium selanjutnya diolah dengan menggunakan program SPSS dan Microsoft Excel untuk memperoleh gambaran secara deskriptif terkait masing-masing variabel yang diteliti.

## HASIL

### Karakteristik Umum Responden

#### Umur Responden

**Tabel 1.** Distribusi Responden Berdasarkan Umur pada Masyarakat di Perairan Galesong Utara

Umur	n	%
21-30 tahun	6	17.1
31-40 tahun	12	34.2
41-50 tahun	9	25.8
51-60 tahun	6	17.1
>61 tahun	2	5.8
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan kelompok umur dari 35 responden,

kelompok umur paling banyak terdapat pada umur 31-40 tahun yaitu sebanyak 12 orang (34.2%) sedangkan kelompok umur paling sedikit terdapat pada kelompok umur >61 tahun sebanyak 2 orang (5.8%).

### Jenis Kelamin

**Tabel 2.** Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Masyarakat di Perairan Galesong Utara

Jenis Kelamin	n	%
Laki-Laki	16	45.7
Perempuan	19	54.3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dari 35 responden sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 16 orang (45.7%). sedangkan responden yang berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 19 orang (54.3%).

### Riwayat Pendidikan

**Tabel 3.** Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir pada Masyarakat di Perairan Galesong Utara

Pendidikan Terakhir	n	%
Tamat SD	9	25.8
Tamat SLTP/SMP	14	40.0
Tamat SMA	12	34.2
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Tabel 3 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan dari 35 responden, kelompok pendidikan terbesar yaitu tamat SLTP/SMP sebanyak 14 orang (40%) sedangkan yang terendah pada kelompok tamat SMA yaitu sebanyak 12 orang (34.2%).

### Deskriptif Variabel Penelitian

#### Kandungan Mikroplastik pada Kerang

**Tabel 4.** Kelimpahan Konsentrasi Mikroplastik pada Kerang Kijing di Perairan Galesong Utara

Titik	Jumlah Mikroplastik	Kelimpahan (item/gram)	Kelimpahan (item/individu)
Titik 1	5	0.203	
Titik 2	6	0.414	4.333
Titik 3	2	0.132	

Tabel 4 menunjukkan bahwa kelimpahan konsentrasi mikroplastik pada kerang kijing pada titik 1 yaitu 0.203 item/gram, titik 2 yaitu 0.414 item/gram dan titik 3 yaitu 0.132 item/gram. Kelimpahan rata-rata mikroplastik pada kerang kijing di Perairan Galesong Utara yaitu 4.333 item/individu.

#### Bentuk, Warna dan Ukuran Mikroplastik pada Kerang

**Tabel 5.** Bentuk, Warna dan Ukuran Mikroplastik pada Kerang Kijing di Perairan Galesong Utara

Sampel	Bentuk	Warna	Ukuran (mm)
Kerang 1	Line	Merah	0.795
	Line	Biru	0.522

	Line	Biru	0.972
	Line	Biru	1.345
	Line	Hitam	10.488
	Line	Merah	0.505
	Line	Merah	6.555
Kerang 2	Line	Biru	1.862
	Line	Biru	4.181
	Line	Biru	2.192
Kerang 3	Line	Biru	4.311
	Line	Biru	1.475
	Line	Biru	0.725

Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis mikroplastik yang ditemukan semuanya berbentuk line dengan warna merah, biru dan hitam. Ukuran yang ditemukan antara 0.505-10.488 mm.

### Laju Asupan (Rate)

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa rata-rata (*mean*) laju asupan responden sebesar 192.86 gr/hari, nilai tengah (*median*) sebesar 175 gr/hari. Adapun laju asupan minimum sebesar 125 gr/hari dan laju asupan maksimum sebesar 300 gr/hari.

### Frekuensi Paparan

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa, rata-rata (*mean*) frekuensi paparan responden sebesar 125 hari, nilai tengah (*median*) sebesar 104 hari. Adapun frekuensi paparan minimum sebesar 52 hari dan frekuensi paparan maksimum sebesar 260 gr/hari.

### Durasi Paparan

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa, rata-rata (*mean*) durasi paparan responden sebesar 17 tahun, nilai tengah (*median*) sebesar 15 tahun. Adapun durasi paparan minimum sebesar 10 tahun dan durasi paparan maksimum sebesar 30 tahun.

### Berat Badan

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa, rata-rata (*mean*) berat badan responden sebesar 53.14 kg, nilai tengah (*median*) sebesar 52 kg. Adapun berat badan minimum sebesar 45 kg dan berat badan maksimum sebesar 62 kg.

### Intake

**Tabel 6.** Distribusi Nilai Intake (Karsinogenik) Mikroplastik pada Masyarakat yang Mengonsumsi Kerang di Perairan Galesong Utara

<i>Intake</i>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<i>Realtime</i>	0.0000731736	0.0000476712	0.00000822397	0.000302977
<i>Lifetime</i>	0.0003248935	0.000253689	0.00007707	0.00086014

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa *intake realtime* kandungan mikroplastik yang masuk kedalam tubuh masyarakat melalui konsumsi kerang kijing sebesar 0.00000476 mg/gr/hari dan berkisar sekitar 0.000000822-0.0000302 mg/gr/hari.

## Karakteristik Risiko

**Tabel 7.** Distribusi Nilai RQ (Karsinogenik) Mikroplastik pada Masyarakat yang Mengonsumsi Kerang di Perairan Galesong Utara

RQ	Mean	Median	Min	Max
<i>Realtime</i>	0.018971908	0.011476408	0.00164479	0.08597787
<i>Lifetime</i>	0.0839138	0.0542466	0.01541	0.28671

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai RQ *realtime* kandungan mikroplastik sebesar 0.000164479-0.008597787. Hal tersebut menyatakan bahwa nilai RQ pada pajanan *real time* menunjukkan bahwa dari 35 responden yang mengonsumsi kerang kijing dinyatakan masih aman atau tidak berisiko karena memiliki tingkat risiko  $RQ < 1$ .

## PEMBAHASAN

### Konsentrasi Mikroplastik pada Kerang

Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroplastik pada kerang kijing yang dilakukan di Laboratorium Ekotoksikologi, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Muslim Indonesia semuanya positif mengandung mikroplastik, dengan hasil kandungan mikroplastik pada sampel titik I didapatkan sebanyak 5 item mikroplastik berbentuk line yang berwarna merah, biru dan hitam dengan rata-rata ukuran 0.522-10.488 mm. Sampel titik II didapatkan sebanyak 6 item mikroplastik berbentuk line yang berwarna merah dan biru dengan rata-rata ukuran 0.505-6.555 mm. Sampel titik III didapatkan 2 item mikroplastik berbentuk line yang berwarna biru dengan rata-rata ukuran 0.725 mm. Adanya mikroplastik yang terdeteksi pada semua titik pengambilan sampel dikarenakan lokasi pengambilan sampel berdekatan dengan pemukiman masyarakat di Desa Aeng Towa sehingga dapat tercemar melalui pembuangan limbah rumah tangga maupun limbah domestik yang masuk ke dalam perairan.

Mikroplastik masuk pada lingkungan perairan mengakibatkan terpengaruhnya keamanan makanan laut. Mikroplastik berasal dari berbagai sumber, seperti berasal dari pecahan-pecahan plastik yang lebih besar yang kemudian terdegradasi menjadi potongan yang lebih kecil lagi. Mikroplastik yang teridentifikasi di perairan dapat berasal dari sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer mikroplastik adalah saluran pembuangan limbah rumah tangga dan industri yang mencapai perairan laut akibat kelalaian dalam penanganan maupun dilepaskan secara langsung ke lingkungan perairan. Sumber primer kandungan plastik umumnya mencakup *polietilen*, *polipropilen*, dan *polistiren*. Masuknya mikroplastik primer lingkungan perairan tergantung dari penggunaannya, misalnya partikel kosmetik berupa pembersih tangan dan wajah, dan berbagai jenis scrub yang masuk melalui air limbah. Mikroplastik primer yang merupakan bahan baku dapat masuk ke lingkungan dengan tidak sengaja karena ukurannya yang terlalu kecil untuk retensi instalasi pengolahan air limbah sehingga dapat dibuang secara langsung dan memasuki lingkungan laut. Mikroplastik sekunder merupakan mikroplastik yang dihasilkan akibat fragmentasi plastik yang lebih besar. Sumber mikroplastik sekunder meliputi potongan pemutusan rantai dari plastik. Potongan ini dapat berasal dari jala ikan, bahan baku industri, alat rumah tangga, kantong plastik, dan akibat pelapukan produk plastik.<sup>12</sup>

Berdasarkan penelitian Prameswari dkk., tahun 2022 menunjukkan mikroplastik yang ditemukan pada kerang hijau diantaranya yaitu pelet, film, fiber, dan fragmen. Jenis mikroplastik yang paling banyak ditemukan pada kerang hijau yaitu fragmen dengan nilai rata-rata 35.28 partikel, diikuti fiber dengan 34.00 partikel, lalu film 20.61 partikel, dan pelet sebagai jenis mikroplastik yang paling sedikit ditemukan dengan 8.94 partikel. Rata-rata mikroplastik yang ditemukan pada tiap individu yakni 98.83 partikel. Mikroplastik yang ditemukan berukuran 0.02-5.01 mm dengan variasi warna hitam, biru, merah, coklat, jingga dan tidak berwarna.<sup>13</sup>

Berdasarkan penelitian Daud dkk., tahun 2024 menunjukkan total kelimpahan mikroplastik pada 15 sampel kerang bulu adalah 512.53 partikel/kg. Kelimpahan tertinggi mikroplastik pada kerang bulu diperoleh oleh kode sampel KG2 sebanyak 2142.86 partikel/kg sedangkan kelimpahan terendah pada kerang bulu diperoleh oleh kode sampel KG13 yaitu 111.11 partikel/kg. Dari 15 sampel kerang bulu terdapat 3 kerang yang tidak mengandung mikroplastik didalamnya yakni pada kode sampel KG11, KG14, dan KG15 yaitu 0 partikel/kg. Kelimpahan mikroplastik merupakan jumlah mikroplastik pada tiap sampel dibagi berat sampel.<sup>14</sup>

### Analisis Pemajanan

Laju asupan ( $R$ ) diperoleh dengan cara menanyakan berapa gram kerang yang dikonsumsi dalam sehari, berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai laju asupan tertinggi adalah 300 gram/hari dan laju asupan terendah adalah 125 gram/hari. Dalam perhitungan nilai *intake* laju asupan merupakan salah satu variabel pembilang yang akan mempengaruhi nilai *intake* dan berbanding lurus dengan nilai *intake*. Semakin tinggi nilai laju asupan, maka akan memungkinkan semakin tinggi *intake* yang diterima oleh tubuh.

Frekuensi pajanan ( $f_E$ ), diperoleh dengan cara menanyakan berapa kali dalam seminggu responden mengonsumsi kerang kemudian dikalikan dengan 54 minggu untuk mendapatkan total berapa hari dalam setahun responden mengonsumsi kerang. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai frekuensi pajanan tertinggi adalah 260 hari/tahun dan nilai frekuensi terendah yaitu 52 hari/tahun.

Semakin lama seseorang terpajan bahan berbahaya maka akan semakin besar pula risiko kesehatan yang diterima akibat terjadinya pajanan tersebut. Semakin lama seseorang terpajan bahan berbahaya maka akan semakin banyak pula jumlah pajanan bahan kimia yang diterima oleh tubuh dari orang yang terpajan tersebut.

Durasi pajanan ( $Dt$ ), harus diketahui berapa lama (*realtime*) responden mengonsumsi kerang. Adapun durasi pajanan *lifetime* untuk efek karsinogenik yang digunakan yaitu 70 tahun. Tujuannya untuk mengestimasi besar risiko yang akan terjadi 70 tahun kedepan, berdasarkan hasil penelitian didapatkan durasi pajanan tertinggi adalah 30 tahun dan durasi pajanan terendah adalah 10 tahun. Semakin lama pajanan yang diterima oleh responden yang mengonsumsi kerang maka semakin besar *intake* yang diterima dan semakin besar juga risiko akibat mengonsumsi kerang.

Berat badan diperoleh dari penimbangan secara langsung kepada masyarakat saat melakukan

penelitian. Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan berat badan tertinggi yaitu 62 kg dan berat badan terendah yaitu 45 kg.

Berat badan berpengaruh pada besarnya nilai risiko dan nilai asupan yang diterima oleh masing-masing individu. Semakin kecil berat badan individu maka semakin besar kemungkinan individu terkena risiko gangguan kesehatan karena ukuran berat badan akan mempengaruhi nutrisi dalam tubuh manusia.<sup>15</sup>

*Intake* (I) merupakan jumlah konsentrasi agen risiko yang masuk ke dalam tubuh manusia dengan berat badan tertentu (kg) setiap harinya. Nilai *intake* individu diperoleh menggunakan rumus perkalian antara konsentrasi mikroplastik pada kerang ©, laju asupan (R), frekuensi pajanan ( $f_e$ ), dan durasi pajanan (Dt) dibagi dengan nilai berat badan (Wb) dan periode waktu rata-rata ( $t_{avg}$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai asupan *intake* rata-rata (karsinogenik) terhadap responden pada pajanan *realtime* adalah  $7.31736 \cdot 10^{-5}$ , nilai *intake* terendah adalah  $8.22397 \cdot 10^{-6}$  dan nilai *intake* tertinggi adalah  $3.02977 \cdot 10^{-4}$ .

### Karakteristik Risiko

Pada dasarnya ARKL hanya mengenal 4 langkah, yaitu identifikasi bahaya, analisis dosis respon, analisis pemajanan dan karakteristik. Besarnya risiko dinyatakan dalam angka tanpa satuan yang merupakan perhitungan perbandingan antara *intake* dengan dosis atau konsentrasi referensi dari suatu agen risiko karsinogenik.

Hasil perhitungan nilai RQ pada pajanan *real time* menunjukkan bahwa dari 35 responden yang mengonsumsi kerang kijing dinyatakan masih aman atau tidak berisiko karena memiliki tingkat risiko  $RQ < 1$ .

Hasil penelitian dari Nur dkk., tahun 2023 di Kelurahan Kaluku Bodoa Kota Makassar didapatkan hasil rata-rata RQ pada pajanan *realtime* adalah 1.35 dengan nilai minimum 0.07 yaitu responden No. 24 dan nilai maksimum 6.25 responden No. 5. Adapun pada pajanan *lifetime* rata-rata RQ sebesar 8.28 dengan nilai minimum 1.12 mg/kg/hari yaitu responden No. 24 dan nilai maksimum 28.53 yaitu responden No. 30. Hasil perhitungan nilai RQ pada proyeksi pajanan *real time* menunjukkan bahwa beberapa nelayan yang mengonsumsi kerang hijau dikatakan aman karena memiliki tingkat risiko  $RQ < 1$  kecuali sebanyak 22 responden dikatakan tidak aman karena memiliki tingkat risiko  $RQ > 1$  berbeda pada proyeksi pajanan *life time* dengan proyeksi pajanan 30 tahun yang menunjukkan bahwa seluruh nelayan yang mengonsumsi kerang hijau dikatakan tidak aman dari efek *non* karsinogenik karena memiliki tingkat risiko  $RQ > 1$  serta dapat disimpulkan bahwa pada proyeksi pajanan *life time* (Dt= 30 tahun) dikatakan tidak aman dan dapat berisiko mengalami gangguan kesehatan.<sup>16</sup>

### KESIMPULAN DAN SARAN

Konsentrasi mikroplastik pada kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) di Perairan Galesong Utara Kecamatan Galesong Utara terdapat 3 sampel, pada sampel 1 didapatkan 0.203 item/gram, sampel 2 didapatkan 0.414 item/gram dan sampel 3 didapatkan 0.132 item/gram. *Intake* mikroplastik pada kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) di Perairan Galesong Utara Kecamatan Galesong Utara yaitu rata-rata

*realtime intake* adalah 0.0000731736, *intake* nilai tertinggi adalah 0.000302977 dan *intake* nilai terendah adalah 0.00000822397. RQ mikroplastik pada kerang kijing (*Pilsbryconcha exilis*) di Perairan Galesong Utara Kecamatan Galesong Utara yaitu rata-rata *realtime* RQ adalah 0.018971908, nilai RQ tertinggi adalah 0.08597787 dan nilai RQ terendah adalah 0.00164479. Berdasarkan hasil perhitungan dari 35 responden memiliki nilai  $RQ < 1$  yang artinya aman atau tidak berisiko dalam waktu 70 tahun mendatang.

Penelitian ini menyadarkan kepada masyarakat yang berada di wilayah Aeng Towa Kecamatan Galesong Utara agar membatasi mengonsumsi kerang kijing agar terhindar dari penyakit dan sebelum mengonsumsi kerang agar dapat membersihkan dengan bersih atau dapat merendamnya menggunakan air dingin agar dapat membantu membersihkan kotoran pada kerang.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Sawalman, R., & Zamani, N. P. Akumulasi Mikroplastik pada Spesies Ikan Ekonomis Penting di Perairan Pulau Barranglompo, Makassar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2021;13(2).
2. Aulia, A., Azizah, R., Sulistyorini, I., & Rizaldi, M. A. Literature Review: Dampak Mikroplastik Terhadap Lingkungan Pesisir, Biota Laut dan Potensi Risiko Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 2023;22(3):328-341.
3. Mulyana, N., Lestari, M. A., & Santoso, M. B. Penerapan Teknik Participatory Rural Appraisal (PRA) dalam Menangani Permasalahan Sampah. *Jurnal Pengabdian dan Penelitian Kepada Masyarakat (JPPM)*. 2020;1(1):55-61.
4. Mardiyana, M., & Kristiningsih, A. Dampak Pencemaran Mikroplastik di Ekosistem Laut Terhadap Zooplankton : Review. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*. 2020;2(1):29–36.
5. Achmad, R. C., Faqih, I., & Pratiwi, T. A. A. Identifikasi Kelimpahan Mikroplastik Air Kawasan Kanal Mangetan, Anak Sungai Brantas Kabupaten Sidoarjo. *Environmental Pollution Journal*. 2021;1(3):175-183.
6. Nurtang, I. Analisis Risiko Pajanan Mikroplastik Melalui Konsumsi Ikan Kurisi (*Nemiptus japonicas*) dan Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*) Pada Masyarakat di Kawasan Pesisir Desa Tamasaju Kecamatan Galesong Utara Kabupaten Takalar. Thesis Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. 2020.
7. Hanif, K. H., Suprijanto, J., & Pratikto, I. Identifikasi Mikroplastik di Muara Sungai Kendal, Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*. 2021; 10(1):1–6.
8. Tuhumury, N. C., & Ritonga, A. Identifikasi Keberadaan dan Jenis Mikroplastik Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Tanjung Tiram, Teluk Ambon. *Jurnal TRITON*. 2020;16(1):1–8.
9. Gafur, A., Baharuddin, A., Ikrar, M., & Murpa, T. Kandungan Mikroplastik pada Garam di Pasar Terong Kelurahan Bontoala Kota Makassar. *Jurnal Higiene*. 2021;7(1).
10. Baharuddin, A., Ikhtiar, M., Asran, & Suhermi. Spasial Analisis Mikroplastik Dengan Metode FT-IR (Fourier Transform Infrared) Pada Feses Petani Kerang Hijau. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*. 2023;6(3):331–343.
11. Yunanto, A., Sarasita, D., & Defri, Y. Analisis Mikroplastik Pada Kerang Kijing (*Pilsbryconcha exilis*) di Sungai Perancak, Jembrana, Bali. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*. 2021;5(2).
12. Rati. Hubungan Panjang Kerang Hijau (*Perna viridis*) Dengan Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Maccini Baji Pangkajene dan Kepulauan. Skripsi Fakultas Ilmu Kelautan dan

- Perikanan. Universitas Hasanuddin. 2022.
- 14 Daud, A., Asdar, M. R. P., & Basir. Identifikasi Mikroplastik pada Anadara Antiquata di Pesisir Desa Garassikang Kabupaten Jeneponto. *Ecovision: Journal of Environmental Solutions*. 2024;1(1): 20–27.
  15. Fatmayani, I., Gafur, & Arman. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Paparan Timbal dan Kromium pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Kerang Marcia Hiantina di Perairan Selat Makassar. *Window of Public Health Journal*. 2022;3(2):309–320.
  16. Nur, A. P., Syam, N., & Sulaeman, U. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Logam Berat Merkuri ( Hg ) pada Kerang Hijau (*Perna viridis* ) Terhadap Nelayan di Kelurahan Kaluku Bodoa Kota Makassar. *Indonesian Journal of Health*. 2023;3(2):52–63.