

**ANALISIS KANDUNGAN MIKROPLASTIK PADA AIR, UDANG DAN SEDIMEN DI
TAMBAK BUDIDAYA KABUPATEN PINRANG**

(Analysis of Microplastic Content in Water, Shrimp, and Sediment in Aquaculture Ponds in Pinrang Regency)

Agria Budi Darmawan ^{1)*}, Jayadi ²⁾ Andi Tamsil ³⁾

^{1)*} *Manajemen Pesisir dan Teknologi Kelautan, Universitas Muslim Indonesia, 90231, Makassar, Indonesia*

^{2, 3)} *Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia, 90231, Makassar, Indonesia*

Korespondensi Author: agdardarmawan@gmail.com

Diterima: 26 Juni 2025 ; Disetujui: 08 Juli 2025 ; Dipublikasikan: 31 Desember 2025

Keywords:
Microplastics;
Tiger Shrimp;
Pallameang Village;
Pinrang Regency.

Kata kunci:
Mikroplastik;
Udang Windu;
Kelurahan Pallameang;
Kabupaten pinrang.

ABSTRACT:

Pallameang Village is a village located in Pinrang Regency located in Mattiro Sompe District. The waters in Pallameang Village have the potential to be polluted by microplastics due to high community activities and fishing activities. One of the fishing activities in Pallameang Village is traditional tiger prawn cultivation. This study aims to determine the amount of abundance and characteristics (color, shape, and size) of microplastics contained in water, shrimp and sediment in tiger prawn pond cultivation in Pallameang Village, Pinrang Regency. The method used is quantitative descriptive and analyzed using the Rapid Assessment Microplastic method. The results show that the average abundance of microplastics in water is 142.85 particles/L, shrimp 0.9 particles/gr, and sediment 0.21 particles/gr. The characteristics of the form of microplastics found in water and shrimp are in the form of fibers while in sediments they are in the form of fibers and fragments. The most dominant microplastic color was found in water with a percentage of 57.5% blue, shrimp with a percentage of 100% blue, and sediment with a percentage of 28.9% transparent. The size of microplastics most commonly found in water is 0.5-1.0 mm, shrimp 1.0-5.0 mm, and sediment 0.1-0.5 mm.

ABSTRAK:

Kelurahan Pallameang merupakan kelurahan yang berlokasi di Kabupaten Pinrang terletak di Kecamatan Mattiro Sompe. Perairan yang berada di Kelurahan Pallameang berpotensi tercemar oleh mikroplastik dikarenakan adanya aktivitas masyarakat dan kegiatan perikanan yang tinggi. Salah satu kegiatan perikanan di Kelurahan Pallameang yaitu budidaya udang windu secara tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kelimpahan dan karakteristik (warna, bentuk, dan ukuran) mikroplastik yang terkandung pada air, udang dan sedimen di budidaya tambak udang windu Kelurahan Pallameang Kabupaten Pinrang. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dan dianalisis menggunakan metode Rapid Assesment Microplastic. Hasil Menunjukkan rata-rata kelimpahan mikroplastik pada air 142,85 partikel/L, udang 0,9 partikel/gr, dan sedimen 0,21 partikel/gr. Karakteristik bentuk mikroplastik yang ditemukan pada air dan udang bentuk fiber sedangkan pada sedimen bentuk fiber dan fragmen. Warna mikroplastik paling dominan ditemukan pada air dengan presentase 57,5% berwarna biru, udang dengan presentase 100% berwarna biru, dan sedimen dengan presentase 28,9% berwarna transparan. Ukuran mikroplastik paling banyak ditemukan pada air yaitu 0,5-1,0 mm, udang 1,0-5,0 mm, dan sedimen 0,1-0,5 mm.

PENDAHULUAN

Kabupaten Pinrang merupakan salah satu daerah penghasil udang terbesar di Indonesia. Diperkirakan potensi budidaya udang sekitar 15,026,20 Ha (Widodo, 2022). Komoditi utama yang ada di Kabupaten ini yaitu udang windu, yang dibudidayakan secara tradisional. Tambak-tambak tradisional yang tersebar di sepanjang pesisir Kelurahan Pallameang menjadi sentra utama produksi udang windu. Budidaya di wilayah ini umumnya dilakukan secara tradisional dengan mengandalkan pasang surut air laut sebagai sumber utama air pada tambak. Kondisi ini menjadikan kualitas air sebagai faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan budidaya.

Kualitas air di tambak sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar. Salah satu ancaman serius yang belakangan ini menjadi perhatian global adalah pencemaran mikroplastik. Istilah mikroplastik mulai digunakan sejak awal 2000-an untuk menggambarkan potongan-potongan kecil plastik yang ditemukan di perairan laut (Thompson, 2004). Mikroplastik merupakan partikel plastik berukuran kurang dari 5 mm yang berasal dari fragmentasi plastik makro akibat aktivitas antropogenik, seperti pembuangan sampah rumah tangga, aktivitas perikanan, dan penggunaan plastik sekali pakai. Mikroplastik dapat masuk ke ekosistem tambak melalui saluran irigasi yang terhubung langsung ke laut atau sungai yang tercemar.

Udang windu sebagai biota filter feeder memiliki kecenderungan menyaring partikel-partikel

kecil dalam proses makanannya, sehingga sangat rentan terhadap kontaminasi mikroplastik. Selain dapat masuk ke tubuh udang, mikroplastik juga dapat mengendap di sedimen dasar tambak dan mencemari kolom air, yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi kesehatan dan produktivitas organisme budidaya.

Dengan populasi penduduk yang mengalami peningkatan berpengaruh juga pada peningkatan konsumsi produk perikanan global (Silva, 2011; Syam, 2018). Tingginya konsumsi udang yang menjadi sumber protein hewani yang digemari, keberadaan mikroplastik dalam tubuh udang menimbulkan kekhawatiran terhadap keamanan pangan masyarakat. Mikroplastik dapat dengan mudah termakan oleh biota akuatik karena ukuran partikel mikroplastik yang sangat kecil dan sebarannya yang luas menyerupai plankton (Cahyaningtyas & Chandra, 2024; Rohaman, 2025). Selain itu, pencemaran mikroplastik ditambah juga mencerminkan kondisi degradasi lingkungan yang memerlukan perhatian khusus dalam pengelolaan wilayah pesisir.

Keberadaan mikroplastik telah ditemukan dalam air laut, sedimen bahkan dalam seafood ataupun garam konsumsi. Penemuan mikroplastik pada ikan dan sedimen di Kepulauan Bala-Balakang, Kabupaten Mamuju (Putra, 2019) dan penemuan mikroplastik dalam air, sedimen dan garam dari tambak garam tradisional (Tahir, 2019). Mikroplastik dapat dengan mudah termakan. Hal tersebut dapat menjadi ancaman bagi keamanan pangan dalam negeri.

Penelitian mengenai keberadaan dan karakteristik mikroplastik dilingkungan budidaya tambak, khususnya pada air, sedimen, dan tubuh udang windu di Kabupaten Pinrang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian yang dapat memberikan data ilmiah mengenai kelimpahan mikroplasti serta karakteristik fisiknya (bentuk, warna dan ukuran) dalam ekosistem bambak.

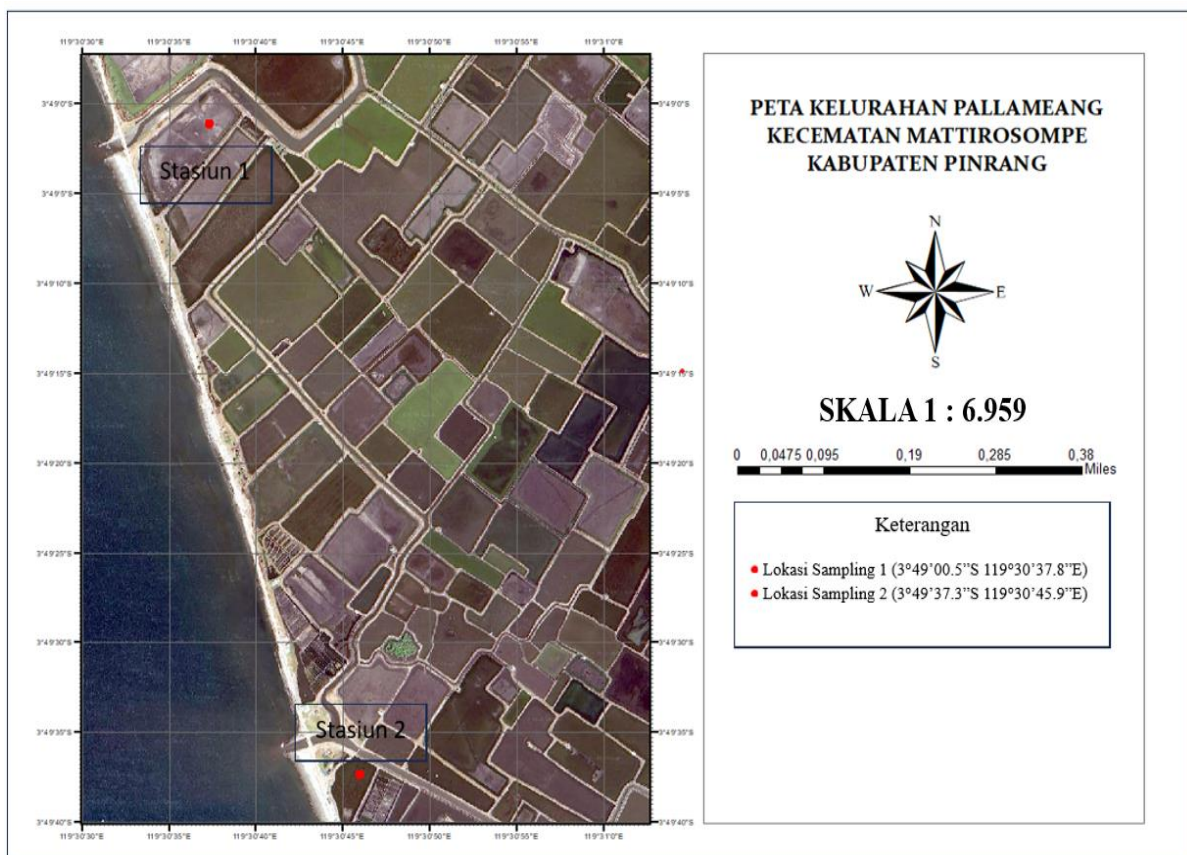
Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengetahui jumlah kelimpahan dan karakteristik (warna, bentuk dan ukuran) mikroplastik pada air, udang dan sedimen tambak

budidaya udang windu Kelurahan Pallameang Kabupaten Pinrang.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025. Pengambilan sampel meliputi air, udang windu dan sedimen pada 2 lokasi tambak yang berada di Kelurahan Pallameang Kabupaten Pinrang. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Ekotoksikologi Universitas Hasanuddin. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian
Figure 1. Map of research location

Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan alat dan

bahan sebagai berikut :

Tabel 1. Alat Dan Bahan Yang Digunakan Pada Penelitian
 Table 1. Tools and Materials Used in the Research

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Jala/jaring	Untuk Mengambil Sampel
2	Kamera	Sebagai Dokumentasi
3	GPS	Untuk Menentukan Titik Koordinat
4	Laptop	Sebagai Pengolah Data
5	Larutan KOH 10%	Untuk Menghancurkan Jaringan Organik
6	Wadah Sampel	Tempat Sampel
7	Cool Box	Untuk Menjaga Kualitas Sampel

Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data

• Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data primer berupa sampel fisik yang terdiri dari air tambak, tubuh udang windu (*Penaeus monodon*), dan sedimen tambak. Data dikumpulkan langsung dari lapangan (tambak tradisional di Kelurahan Pallameang, Kecamatan Mattiro Sompe) melalui kegiatan pengambilan sampel pada bulan Januari 2025. Selain itu, data sekunder berupa peta lokasi, dokumentasi kegiatan, dan referensi pustaka dari jurnal-jurnal ilmiah untuk mendukung analisis dan pembahasan.

• Metode Pengumpulan Data

Pengambilan sampel udang windu dilakukan di 2 stasiun tambak tradisional Kelurahan Pallameang Kabupaten Pinrang. Sampel udang diambil menggunakan jala atau

jaring. Pengambilan sampel udang menggunakan metode *random sampling*. Sampel udang yang diambil berumur sekitar ± 3 bulan atau 70 hari, dan jumlah udang yang diambil 1 per stasiun. Selanjutnya dimasukkan ke dalam cool box dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kandungan mikroplastik pada daging udang.

Pengambilan sampel air dan sedimen dilakukan di 2 stasiun tambak tradisional yang berada di sekitar muara. Pengambilan sampel menggunakan *random sampling*. Sampel air yang diambil sebanyak 140 ml per stasiun dan sampel sedimen sebanyak 90 gr per stasiun, kemudian sampel dimasukkan kedalam botol kaca atau wadah sampel selanjutnya dimasukkan pada coolbox untuk dibawa dan dianalisis pada laboratorium.

Menghitung Kelimpahan Mikroplastik

menggunakan rumus (Nugroho, 2018) :

• Menghitung kelimpahan mikroplastik pada air

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{Jumlah Partikel Mikroplastik}}{\text{Volume Air (L)}}$$

• Menghitung kelimpahan mikroplastik pada udang menggunakan rumus (Digka, 2018) :

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{Jumlah artikel Mikropalstik}}{\text{Berat Sampel (gram)}}$$

- Menghitung kelimpahan mikroplastik pada sedimen (Dewi, 2015):

$$\text{Kelimpahan} = \frac{\text{Jumlah Partikel Mikroplastik}}{\text{Berat Sedimen (gram)}}$$

Identifikasi Mikroplastik Pada Air

Air difiltrasi menggunakan pompa vakum Buchi (Rocker 410) dan disaring menggunakan kertas *Whatman* 47 dengan ukuran 0,45 μm (Coverton, 2019; Sawalman, 2021). Setelah itu kertas saring disimpan dalam cawan petri dan ditutup untuk menghindari adanya kontaminasi dari luar. Sampel air yang telah difiltrasi menggunakan kertas saring diamati dibawah mikroskop stereo (Euromex SB 1902).

Identifikasi Mikroplastik Pada Udang

Udang windu yang ditemukan dipisahkan karapaks dan dagingnya. Setelah itu, daging diambil dan ditimbang massanya kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel, yang berisi larutan KOH 10%. Botol sampel kemudian ditandai dengan label berisi informasi nomor sampel untuk membedakan jenis sampel yang diambil. Ekstraksi bahan organik dilakukan dengan larutan KOH untuk menghilangkan bahan organik sebelum pengamatan.

Identifikasi Mikroplastik Pada Sedimen

Sampel sedimen dipindahkan ke nampan, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada 60% dengan lama waktu ± 24 jam tergantung dengan tekstur sedimen, selanjutnya dilakukan pengayakan dengan ukuran ayakan 5 mm, setelah itu mengambil ± 90 gr sedimen yang telah melalui pengayakan dimasukkan ke dalam *Erlenmeyer* 250 ml dan tambahkan larutan NaCl 1,4 g/cm³ dengan perbandingan 300 gr NaCl untuk

1 Liter aquades. Pemisahan benda berdasar perbedaan massa jenisnya (metode separasi densitas) dilakukan dengan menambahkan Larutan NaCl. Setelah itu, pada larutan kemudian dilakukan pengadukan menggunakan batang pengaduk. Sampel sedimen akan mengendap dan didiamkan selama 24 jam. Cairan yang tersisa kemudian disaring menggunakan kertas *Whattman* 0,45 μm dengan bantuan pompa vakum. Penyaringan dilakukan untuk memisahkan larutan dan sedimen untuk mengambil bagian supernatan. Selanjutnya dilakukan pengamatan mikroplastik.

Analisis Data

Data dianalisis dengan metode *Rapid Assessment Microplastic*. Hasil dari pengamatan mikroskop dihitung jumlah masing-masing jenisnya, difoto menggunakan kamera dan diidentifikasi menggunakan bantuan Software ImageJ dan data diolah menggunakan Software Ms. Excel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, hasil analisis yang diperoleh yaitu kelimpahan mikroplastik, karakteristik mikroplastik berdasarkan bentuk, warna dan ukuran mikroplastik pada air, udang dan sedimen. Hasil analisis pertama adalah kelimpahan mikroplastik

3.1 Kelimpahan Mikroplastik

Berdasarkan hasil dari analisis mikroplastik

yang dilakukan pada air, udang dan sedimen di tambak budidaya udang windu di Kelurahan Pallameang Kabupaten Pinrang. Data banyaknya

kelimpahan mikroplastik yang ditemukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini (Tabel 1).

Tabel 2. Data Mikroplastik Yang Ditemukan

Table 2. Data on Microplastics Found

Jenis Sampel	Jumlah Sampel	Jumlah Mikroplastik Yang Ditemukan		Jumlah Kelimpahan Mikroplastik		Rata-Rata Kelimpahan
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 1	Stasiun 2	
Air	2	12	28	85,71/L	200/L	142,85/L
Udang	2	4	5	0,80/g	1,00/g	0,9/g
Sedimen	2	20	18	0,22/g	0,20/g	0,21/g

Hasil penelitian ini menunjukkan semua sampel yang diteliti positif mengandung mikroplastik. Jumlah total mikroplastik yang teridentifikasi pada air sebanyak 40 partikel dengan total rata-rata kelimpahan 142,85/L. Partikel mikroplastik memiliki densitas yang rendah daripada air, sehingga sangat mungkin jika mikroplastik terapung dan terbawa oleh arus, air yang membawa partikel mikroplastik, kemudian dialirkan menuju tambak. Menurut Peng (2017), kebanyakan mikroplastik akan mengapung dipermukaan perairan jika mikroplastik memiliki densitas yang lebih rendah daripada air, dan ketika ada arus maka partikel mikroplastik tersebut akan mengikutinya. Hal inilah yang menyebabkan tingginya kelimpahan mikroplastik pada tambak karena sumber air yang menjadi pemasok utama perairan tambak telah terkontaminasi mikroplastik dengan ukuran yang lebih kecil.

Pengamatan pada sampel udang windu teridentifikasi rata-rata kelimpahan mikroplastik pada daging udang Windu sebanyak 0,9/gr. Hasil

ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan Suwartiningsi (2023) menyatakan bahwa kelimpahan mikroplastik pada daging udang Vanamei yang ditemukan sebanyak 759,25/gr dan yang ditemukan oleh Chiranny (2021) pada udang vanamei yang berasal dari perairan Gunung Anyar Surabaya yaitu sebanyak 11/gr. Kelimpahan mikroplastik yang semakin meningkat dipengaruhi oleh kebutuhan manusia yang semakin tergantung pada plastik (Hermawan, 2022) sehingga meningkatkan limbah plastik yang terpecah menjadi mikroplastik (Sutanhaji, 2021). Menurut Hsieh (2021) Mikroplastik yang ada pada tubuh udang dapat menimbulkan berbagai dampak negatif diantaranya penurunan sintasan, stress oksidatif serta kerusakan jaringan pada tubuh udang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sedimen yang diambil di dasar tambak udang windu mengandung partikel mikroplastik. Rata-rata kelimpahan mikroplastik pada sedimen sebanyak 0,21/gr. Kelimpahan mikroplastik dalam sedimen

dapat diakibatkan oleh mikroplastik yang mengendap pada sedimen. Hal ini terjadi akibat adanya transpor massa sehingga membuat pergerakan mikroplastik yang cenderung lambat dibandingkan dengan mikroplastik pada kolom perairan (Mauludy, 2019). Sedimen mempunyai kerapatan yang rendah sehingga memungkinkan mikroplastik untuk masuk dan terjebak di dalamnya. Tingginya jumlah mikroplastik yang terjebak pada sedimen menyebabkan kelimpahan

mikroplastik yang lebih tinggi. Semakin besar kelimpahan mikroplastik pada sedimen semakin tinggi tingkat polutan mikroplastik di kawasan tersebut (Yona, 2020).

3.2 Bentuk Mikroplastik

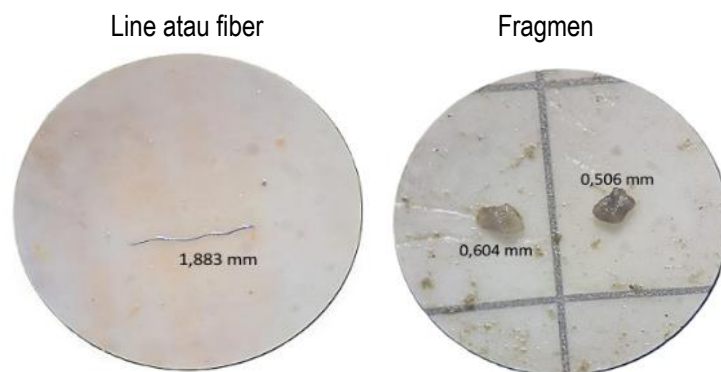
Data hasil pengamatan sampel air, udang dan sedimen setelah diidentifikasi berdasarkan bentuk menunjukkan terdapat 2 bentuk mikroplastik yang ditemukan:



Gambar 2. Presentase Bentuk Mikroplastik
Figure 2. Percentage of Microplastic Forms

Bentuk mikroplastik yang ditemukan pada air, udang dan sedimen yaitu bentuk line/fiber dan fragmen. Bentuk line paling banyak ditemukan pada sampel udang dan udang dengan presentasi 100% dan pada sedimen bentuk line sebanyak 58% dan bentuk fragmen sebanyak 42%. Tekstur sedimen pada tambak budidaya udang windu

Kelurahan Pallameang yaitu lempung berpasir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Watters (2010) bahwa sedimen lunak dapat lebih merangkap debris dibandingkan sedimen yang ber substrat berbatu dan berkerikil. Gambar bentuk mikroplastik yang ditemukan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Bentuk mikroplastik yang ditemukan

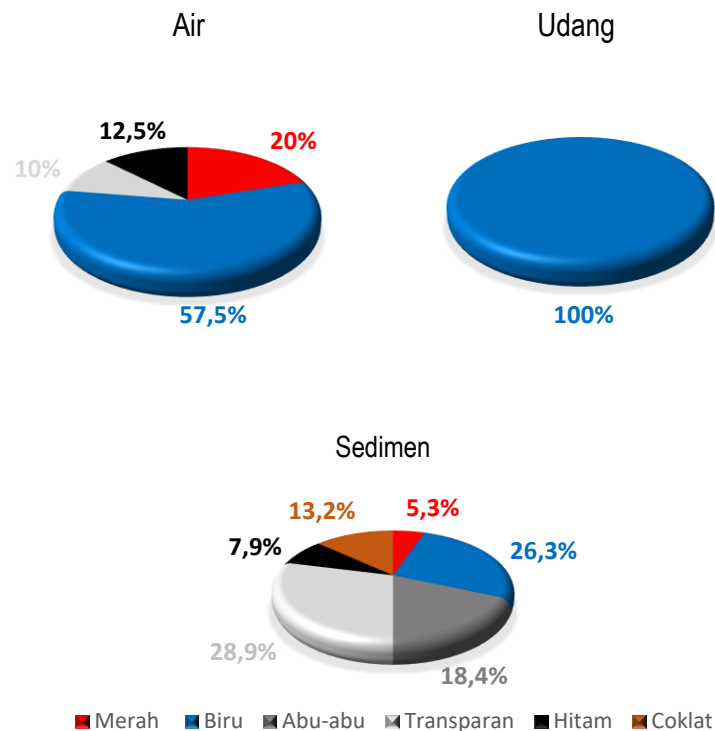
Figure 3. Forms of Microplastics Found

Partikel mikroplastik bentuk fiber atau line adalah partikel yang berasal dari tekstil, benang pancing, dan tali terdapat pada alat tangkap yang digunakan nelayan dalam menambak udang, karena partikel jenis fiber atau line mayoritas adalah hasil monofilamen dari alat pancing dan tambak (Labibah & Triajie, 2020). Bentuk fiber atau line memiliki jumlah yang dominan ditemukan pada udang windu. Hal tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan mikroplastik jenis fiber mendominasi pada udang coklat atau *Cragnon cragnon* sebanyak 63% dari keseluruhan udang yang diuji (Davriese, 2015), udang *Aristeus antennatus* (Carreras Colom, 2018), dan *Fenneropenaeus indicus* (Daniel, 2020). Nan (2020) berdasarkan hasil penelitiannya menyatakan jumlah mikroplastik yang dominan ditemukan pada tubuh udang famili Atyidae adalah tiper fiber atau line. Mikroplastik jenis fiber atau line berasal dari bahan *polyamide* dan *polyethylene* yang cemarannya banyak ditemukan dari sampah-sampah limbah alat pancing dan alat tambak (Lusher 2017).

Mikroplastik fragmen berbentuk tak beraturan, tebal, dan kaku, berasal dari potongan produk plastik dengan polimer sintetis seperti sampah paralon dan botol-botol yang masuk ke perairan (Dewi, 2015). Jenis fragmen diperkirakan berasal dari bahan *polypropylene* dan *polyethylene*, (GESAMP, 2015) jenis fragmen merupakan hasil degradasi plastik berukuran besar yang memiliki berbagai macam bentuk dengan permukaan yang kasar. Banyaknya mikroplastik jenis fragmen pada sedimen berasal dari sampah botol plastik yang terdapat pada muara. Mikroplastik dapat dengan mudah terdistribusi melalui air ataupun udara, dan dapat terakumulasi pada perairan atau sedimennya karena terdegradasi menjadi partikel kecil dan terbawa aliran air.

3.3 Warna Mikroplastik

Hasil penelitian ini menunjukkan persentase warna mikroplastik pada sampel air, udang dan sedimen sebagai berikut :



Gambar 4. Data Presentase Warna Mikroplastik

Figure 4. Microplastic Color Percentage Data

Diagram lingkaran pada gambar 5 menunjukkan persentase warna mikroplastik yang ditemukan pada sampel adalah merah, biru, abu-abu, transparan, hitam dan coklat. Pada air persentase warna tertinggi yaitu biru dengan 57,5% dan terendah transparan 10%, pada udang persentase yaitu biru dengan 100%, dan pada sedimen memiliki beragam warna dengan persentase tertinggi yaitu transparan dengan 28,9% dan terendah merah dengan 5,3%. Warna pada mikroplastik memberikan gambaran mengenai sumber sampah yang menghasilkan partikel mikroplastik.

Dekiff (2014) menyatakan bahwa mikroplastik berwarna merah dan biru berasal dari proses degradasi dengan cahaya UV atau produk manusia antropogenik. Sesuai dugaan hasil dari mikroplastik yang didominasi oleh jenis fiber maka

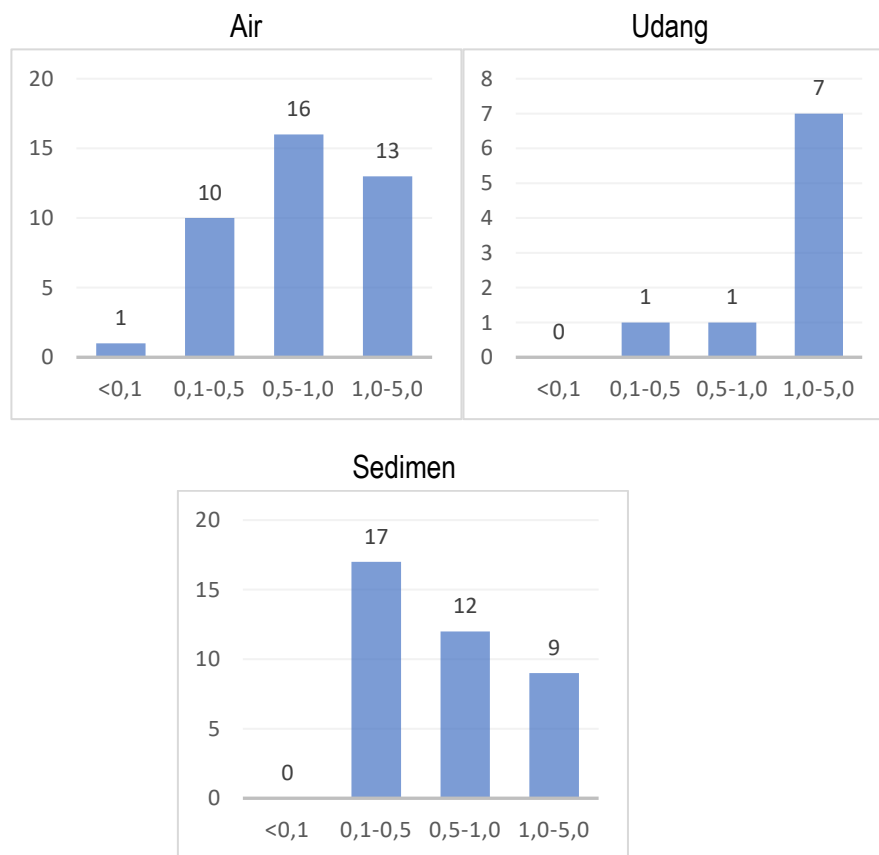
warna mikroplastik (biru dan merah) dari serat pakaian atau air sisa cucian. Warna biru, hijau, kuning dapat berasal dari kantong kemasan, senar pancing, ataupun sisa deterjen (Kapoo, 2020). Warna bening atau transparan pada mikroplastik biasanya dikarenakan telah mengalami fotodegradasi oleh sinar UV (Dekiff, 2014). Mikroplastik warna transparan merupakan bahan penting dari polimer *polypropylene*, yang umum digunakan sebagai bahan wadah makanan (Naji, 2021). Mikroplastik dengan warna kuning atau coklat biasanya berasal dari sampah plastik yang sudah lama terpapar sinar UV dalam waktu yang lama menyebabkan perubahan warna tersebut. Warna hitam mengidentifikasi bahwa mikroplastik masih belum mengalami perubahan warna (GESAMP, 2015) dan perubahan warna hitam dan atau gelap menandakan bahwa

terjadinya kontaminasi, serta kemampuannya menyerap polutan kimia dalam jumlah besar. Sebagian besar mikroplastik berwarna hitam bahan dasar polimer *polyethylene*, *polyethylene* dikategorikan sebagai bahan utama pembuatan kantong plastik atau kresek (GESAMP, 2016) dan warna hitam atau gelap juga dapat berasal dari

produk karet seperti ban mobil dan motor (Koelmans, 2018).

3.4 Ukuran Mikroplastik

Adapun data ukuran mikroplastik pada keseluruhan sampel air, udang dan sedimen dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Data Ukuran Mikroplastik Yang Ditemukan
Figure 5. Data on the Size of Microplastics Found

Dari hasil penelitian pada sampel air ukuran yang paling dominan yaitu 0,5 – 1,0 mm dengan jumlah 16 partikel dan yang memiliki ukuran <0,1 mm dengan hanya 1 partikel. Pada sampel udang ukuran yang paling dominan yaitu 1,0 – 5,0 mm dengan jumlah partikel 7 dan pada sedimen ukuran dengan jumlah partikel mikroplastik

terbanyak yaitu 0,1-0,5 mm. Ukuran dari hasil penelitian yang didapatkan memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya dimana kisaran ukuran mikroplastik pada udang 0,001 mm sampai dengan 5 mm (Daniel, 2020). Perbedaan ukuran mikroplastik berasal dari degradasi partikel plastik yang biasanya berukuran kurang dari 5 mm.

Azizah (2020) menjelaskan bahwa ukuran mikroplastik yang bervariasi dipengaruhi oleh waktu pada proses fragmentasi mikroplastik di perairan, semakin lama waktu fragmentasi mikroplastik maka ukuran mikroplastik akan semakin kecil. Hal tersebut dikarenakan oleh adanya radiasi sinar UV dan gelombang perairan. Ukuran mikroplastik adalah faktor penting yang menentukan kemungkinan kontaminasi mikroplastik pada udang baik yang mengapung di perairan dan yang berada di dasar perairan. Mikroplastik yang tertelan biasanya berukuran mirip dengan mangsa udang seperti zooplankton. Ukuran mikroplastik yang semakin kecil memperbesar kemungkinan partikel masuk dalam tubuh, serta semakin mudah pula terbawa ke organ dan jaringan yang ada di tubuh udang yang dapat mengancam kelangsungan hidupnya (Wright, 2013). Semakin kecil ukuran mikroplastik yang tertelan udang, semakin berbahaya bagi organisme tersebut. Menurut Nan (2020) mikroplastik berukuran 1 μm yang terakumulasi dalam tubuh udang bisa menyebabkan kematian dengan rasio tinggi dikarenakan terjadinya kerusakan jaringan dan organ akibat cedera mekanis dan kekurangan nutrisi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan data kelimpahan mikroplastik pada air sebanyak 142 partikel/liter, udang 0,9 partikel/gr, dan sedimen 0,21 partikel/gr. Warna Mikroplastik yang ditemukan pada air, udang dan sedimen yaitu merah, biru, abu-abu, transparan, hitam, dan

coklat. Mikroplastik yang ditemukan pada air semuanya berbentuk fiber atau line begitupun pada udang semua partikel mikroplastik pada udang berbentuk fiber atau line, pada sedimen ditemukan 2 bentuk partikel mikroplastik dengan persentase bentuk line 42% dan bentuk fragmen 58%. Ukuran mikroplastik paling dominan pada air yaitu 0,5-1,0 mm, udang 1,0-5,0 mm, dan sedimen 0,1-0,5 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, P., Ridlo, A., & Suryono, C.A. (2020). Mikroplastik Pada Sedimen Di Pantai Kartini Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. *Journal Of Marine*, 9(3), Pp.326–332. doi.org/10.14710/jmr.v9i3.28197
- Carreras-Colom, E., Constenla, M., Soler-Membrives, A., Cartes, J.E., Baeza, M., Padrós, F. & Carrassón, M., (2018). *Spatial Occurrence And Effects Of Microplastic Ingestion On The Deep-Water Shrimp *Aristeus Antennatus**. *Marine Pollution Bulletin*, 133, Pp.44–52. doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.05.012
- Chirany, B., Mahmiah, & Sa'adah, N. (2021). Identifikasi Mikroplastik Pada Udang *Litopenaeus Vannamei* Di Perairan Gunung Anyar, Surabaya. *Environmental Pollution Journal*, 1(1), Article 4. doi.org/10.58954/epj.v1i1.4.
- Covert, G.K., (2019). *A Standardised Method For The Quantification Of Microplastic Contamination In Aquatic Surface Waters: Laboratory And Field-Based Applications. Thesis (Master Of Science), University Of Victoria*. <https://dspace.library.uvic.ca/handle/1828/10781>
- Daniel, D.B., Ashraf, P.M., Thomas, S.N., & Thomson, K.T. (2020). *Microplastics In*

- The Edible Tissues Of Shellfish Sold For Human Consumption. Chemosphere*, 264, P.128554. doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.128554
- Davriese, L.C., Van Den Bulcke, M., Vethaak, A.D., Mees, J. & Janssen, C.R., (2015). *Microplastic Contamination In Brown Shrimp (Crangon Crangon, L.) From The Southern North Sea And Channel Area. Marine Pollution Bulletin*, 98(1–2), Pp.179–187. doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.06.051
- Dekiff, J.H., Remy, D. & Fries, E., (2014). *A New Analytical Approach For Monitoring Microplastics In Marine Sediments. Environmental Pollution*, 184, Pp.161169 doi.org/10.1016/j.envpol.2013.07.027
- Dewi, I.S., Budiarsa, A.A. & Ritonga, I.R., (2015). Distribusi Mikroplastik Pada Sedimen Di Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara. *Depik: Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir, Dan Perikanan*, 4(3), Pp.121–131. doi.org/10.13170/depik.4.3.2888
- Digka, N., Tsangaris, C., Torre, M., Anastasopoulou, A. & Zeri, C., (2018). *Microplastics In Mussels And Fish From The Northern Ionian Sea. Marine Pollution Bulletin*, 135, Pp.30–40. doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.07.020
- Gesamp, (2015). *Sources, Fate And Effects Of Microplastics In The Marine Environment: A Global Assessment (Rep. Stud. No. 90). London: Joint Group Of Experts On The Scientific Aspects Of Marine Environmental Protection.* <https://www.gesamp.org/publications/reports-and-studies-no-90>
- Gesamp, (2016). *Sources, Fate And Effects Of Microplastics In The Marine Environment: Part Two Of A Global Assessment. Rep. Stud. Gesamp No. 93. London: Imo/ Fao/ Unesco – loc/ Unido/ Wmo/ laea/Un/Unep/Undp.* <https://www.gesamp.org/publications/microplastics-in-the-marine-environment-part-2>
- Hermawan, R., Adel, Y.S., Renol, R., Syahril, M. & Mubin, M., (2023). Kajian Mikroplastik Pada Ikan Konsumsi Masyarakat Di Teluk Palu, Sulawesi Tengah. *Journal Of Marine Research*, 11(2). doi.org/10.14710/jmr.v11i2.32321
- Hsieh, S. L., Wu, Y. C., Xu, R. Q., Chen, Y. T., Chen, C. W., Singhanian, R. R., & Dong, C. Di. (2021). *Effect Of Polyethylene Microplastics On Oxidative Stress And Histopathology Damages In Litopenaeus Vannamei. Environmental Pollution*, 288, 117800. doi.org/10.1016/j.envpol.2021.117800
- Koelmans, A.A., Wagner, S., Hupper, T., Besseling, E. & Scheffer, M., (2018). *Tire Wear Particles In The Aquatic Environment – A Review On Generation, Analysis, Occurrence, Fate And Effects. Water Research*, 139, Pp.83–100. doi.org/10.1016/j.watres.2018.03.051
- Labibah, W. & Triajie, H., (2020). Keberadaan Mikroplastik Pada Ikan Swanggi (*Priacanthus Tayenus*), Sedimen Dan Air Laut Di Perairan Pesisir Brondong, Kabupaten Lamongan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1(3), Pp.351–358. doi.org/10.21107/juvenil.v1i3.8563
- Lusher, A.L., Hollman, P.C.H. & Mendoza-Hill, J.J., (2017). *Microplastics In Fisheries And Aquaculture: Status Of Knowledge On Their Occurrence And Implications For Aquatic Organisms And Food Safety. Fao Fisheries And Aquaculture Technical Paper No. 615.* <https://www.fao.org/3/a-i7677e.pdf>
- Mauludy, M.S., Yunanto, A., & Yona, D. (2019). Kelimpahan Mikroplastik Pada Sedimen

- Pantai Wisata Kabupaten Badung, Bali. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah*, 21(2), Pp.90-71
<https://jurnal.ugm.ac.id/jfs/article/view/45871>
- Naji, A., Azam, M., Sridhar, S., Muthuraman, P. & Panicker, C.Y., (2021). *Distribution And Seasonal Variation Of Microplastics In Tallo River, Makassar, Eastern Indonesia. Toxics*, 9(6), P.129.
doi.org/10.3390/toxics9060129
- Nan B., Su, L., Kellar, C., Craig, N. J., Keough, M. J., & Pettigrove, V. (2020). *Identification Of Microplastic In Surface Water And Australian Freshwater Shrimp Paratya Australiensis In Victoria, Australia. Environmental Pollution*, 259, P.113865.
doi.org/10.1016/j.envpol.2019.113865
- Nugroho, D. H., Restu, I. W., & Ernawati, N. M. (2018). Kajian Kelimpahan Mikroplastik Di Perairan Teluk Benoa, Provinsi Bali. *Current Trends In Aquatic Science*, 1(1), 80–90.
doi.org/10.24843/ctas.2018.v01.i01.p11
- Nurul Suwartiningsih, N. *, Putri, A. L. A., Wijayanti, D. E., & Prabakusuma, A. S. (2023). Deteksi Mikroplastik Pada Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Dari Pasar Beringharjo Kota Yogyakarta. *Proceedings Of Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, And Learning*, 20(1), 1–8.
<https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/82713>
- Peng, J., (2017). *Current Understanding Of Microplastics In The Environment: Occurrence, Fate, Risks, And What We Should Do. Integrative Environmental Assessment And Management*, 13(3), Pp.476–482. doi.org/10.1002/ieam.1912
- Sawalman,R. (2021). Akumulasi Mikroplastik Pada Ikan Dengan Level Tropik Berbeda Di Pulau Barranglompo, Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. *Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institute Pertanian Bogor*.
<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/107247>
- Silfi Maulidatur Rohman, Haryo Triajie, Hafiludin, Ab. Chandra. (2025). Karakteristik Mikroplastik Pada Sumber Air Baku Dan Sedimen Tambak Garam Di Pemekasan Dengan Metode Ft-Ir. *Journal Of Indonesia Tropical Fisheries*. Vol 8, No. 1, Hal. 12-27.
<https://jurnal.fpik.umi.ac.id/index.php/joint-fish/article/view/572/483>
- Sitti Marhamah Syam, M. Hatta Fattah & Asbar. (2018). Analisis Kelayakan Pencadangan Kawasan Shrimp Eco-Farming Di Kabupaten Pinrang. *Journal Of Indonesia Tropical Fisheries*. Vol. 1, No. 1, Hal 59-68.
<https://jurnal.fpik.umi.ac.id/index.php/joint-fish/article/view/21/15>
- Sutanhaji, A. T., Rahadi, B., & Firdausi, N. T. (2021). Analisis Kelimpahan Mikroplastik Pada Air Permukaan Di Sungai Metro, Malang. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 8(2), 54–63.
doi.org/10.23960/jsal.v8i2.205
- Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., Mcgonigle, D. & Russell, A.E., (2004). *Lost At Sea: Where Is All The Plastic. Science*, 304(5672), Pp.838
doi.org/10.1126/science.1094559
- Wahyu Widodo, Ilmiah, & St. Hadijah (2022). Status Penyakit Infektious Hypodermal And Haematopoietic Necrosis Virus (Ihnhv) Yang Menginfeksi Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Di Kabupaten Pinrang. *Journal Of Indonesia Tropical Fisheries*. Hal. 216-217
<https://jurnal.fpik.umi.ac.id/index.php/joint-fish/article/view/129>