



Biogenerasi (Vol 11 No 3, 2026) 983 - 992
Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi
Universitas Cokroaminoto Palopo
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>
e-ISSN 2579-7085

**KARAKTERISTIK MIKROPLASTIK PADA BERBAGAI JENIS IKAN PESISIR
PANTAI KOTA BENGKULU**

Nabil Muhtaram Hibatullah¹⁾, Tarus Mania²⁾, Emelia Andani³⁾, Mawar Sartika⁴⁾, Rita Rahmayanti⁵⁾, Abdul Rahman⁶⁾

Universitas Bengkulu, Indonesia

*Corresponding author E-mail: nabilmuhtarm@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.30605/553csr52>

Accepted : 1 Juni 2026 Approved : 30 Juni 2026 Published : 1 Juli 2026

Abstract

Microplastic pollution in the coastal areas of Bengkulu City continues to rise due to human activities and has the potential to contaminate marine organisms, including edible fish. This study aims to identify the shapes and colors of microplastics in water samples and various types of coastal fish at Kualo Beach, Batu Tahu Beach, and Berkas Beach in Bengkulu City. The study was conducted from February to May 2026 using a quantitative descriptive method involving destruction, filtration, and microscopic observation. The results showed that five forms of microplastics were identified: fibers, fragments, films, foams, and pellets. The most dominant form of microplastic was fibers, while the most commonly found colors were red, blue, and black. The presence of microplastics is suspected to originate from fishing activities, household waste, and beach tourism litter. These findings indicate that the coastal waters of Bengkulu City have been contaminated with microplastics, which can impact marine organisms and human health through the food chain.

Keywords : Microplastics, Microplastic Color, Microplastic Shape, Coastal Fish

PENDAHULUAN

Pencemaran laut akibat limbah plastik merupakan salah satu masalah lingkungan global yang semakin meningkat dalam beberapa dekade terakhir. Berdasarkan laporan Bank Dunia dalam *The Atlas of Sustainable Development Goals 2023*, Indonesia termasuk negara dengan penggunaan plastik sekali pakai tertinggi ke-5 di dunia (Pujiati, 2024). Plastik seiring waktu akan terurai menjadi partikel berukuran kecil yang dikenal sebagai mikroplastik. Mikroplastik bersifat persisten, sulit terurai, serta mampu bertahan lama di lingkungan perairan. Mikroplastik yang tertelan oleh biota laut dapat menyebabkan penurunan tingkat pertumbuhan, gangguan produksi enzim, terganggunya sistem reproduksi, serta stres (Wirawan et al., 2021).

Mikroplastik yang terdapat di perairan dapat tertelan oleh berbagai organisme laut seperti ikan. Partikel mikroplastik tersebut dapat terakumulasi dalam tubuh organisme dan menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti gangguan sistem pencernaan, kerusakan jaringan, penurunan pertumbuhan, serta potensi paparan zat kimia berbahaya yang menempel pada permukaan plastik. Mikroplastik menimbulkan dampak negatif bagi organisme, seperti peradangan organ, cedera internal maupun eksternal, senyawa kimia plastik berpindah ke dalam tubuh, dan saluran pencernaan tersumbat (Faujiah et al., 2022).

Kota Bengkulu sebagai salah satu wilayah pesisir di Indonesia memiliki aktivitas ekonomi yang cukup tinggi, terutama pada sektor perikanan dan pemanfaatan sumber daya laut. Pernyataan ini didukung dengan penelitian Rabbani et al., (2025) yang menyatakan terdapat beragam aktivitas yang dilakukan masyarakat Tapak Paderi mulai dari pedagang makanan hingga nelayan. Banyaknya pengunjung dan pedagang yang membuang sampah sembarangan berpotensi meningkatkan jumlah mikroplastik di kawasan pesisir. Ikan pesisir yang hidup di perairan dangkal memiliki peluang besar terpapar mikroplastik. Purnama et al., (2021) menyatakan bahwa ikan tongkol hasil tangkapan nelayan Pulau Baai ditemukan mikroplastik dengan kelimpahan mikroplastik 52,7 partikel per individu, dengan nilai rata-rata $10,5 \pm 7,2$ partikel per individu pada saluran pencernaannya.

Penelitian mengenai tentang identifikasi mikroplastik pada ikan telah dilakukan oleh Purnama et al., (2021) pada 30 sampel ikan tongkol yang di dapati dari Pelabuhan Pulau Bai Kota Bengkulu. Dari Hasil penelitian

ditemukan jenis dan kelimpahan mikroplastik pada saluran pencernaan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Penelitian yang telah dilakukan umumnya masih terbatas pada satu jenis ikan atau satu lokasi penelitian tertentu. Hingga saat ini, belum banyak penelitian yang membandingkan karakteristik mikroplastik pada berbagai jenis ikan pesisir yang berasal dari beberapa lokasi pantai di Kota Bengkulu secara bersamaan.

Penelitian mengenai karakteristik mikroplastik pada berbagai jenis ikan pesisir di wilayah Kota Bengkulu masih terbatas. Jika kondisi ini tidak segera diteliti, maka potensi pencemaran mikroplastik di wilayah pesisir Bengkulu dapat terus meningkat tanpa adanya data ilmiah yang memadai sebagai dasar pengelolaan lingkungan. Oleh karena itu, penelitian mengenai karakteristik mikroplastik pada jenis ikan pesisir pantai Kota Bengkulu penting dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk dan warna mikroplastik pada berbagai jenis ikan pesisir.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik mikroplastik pada berbagai jenis ikan pesisir Pantai Kota Bengkulu. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk dan warna mikroplastik yang paling dominan ditemukan pada ikan pesisir di Kota Bengkulu. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi pencemaran mikroplastik di wilayah pesisir, serta menumbuhkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan pesisir pantai Kota Bengkulu.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2026. Pengambilan sampel air dan ikan dilakukan pada Februari 2026 di wilayah pesisir Kota Bengkulu, yaitu Pantai Kualo, Pantai Batu Tahu, dan Pantai Berkas. Sampel ikan diperoleh dari hasil tangkapan nelayan setempat menggunakan teknik purposive sampling, dengan memilih jenis ikan pesisir yang umum tertangkap, sering dikonsumsi masyarakat, serta dalam kondisi segar dan tidak mengalami kerusakan fisik. Sampel yang telah dikumpulkan kemudian disimpan dalam *coolbox* sebelum dianalisis di laboratorium. Analisis sampel dilakukan pada bulan Maret hingga Mei 2026 di Laboratorium Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu.

Alat yang digunakan meliputi pisau bedah, papan bedah, labu erlenmeyer, gelas

kimia, corong, mikroskop, optilab dan oven. Bahan yang digunakan antara lain larutan NaCl, KOH 10%, kertas saring, aluminium foil, alkohol 70%, aquades, sarung tangan (*handscoon*), sampel air, dan sampel ikan pesisir. Sampel air diambil dari 3 stasiun yaitu Pantai Kualo, Pantai Batu Tahu, dan Pantai Berkas. Pengambilan sampel air dilakukan sebagai data pendukung untuk menggambarkan kondisi pencemaran mikroplastik pada lingkungan perairan tempat ikan hidup. Data mikroplastik pada air digunakan untuk membandingkan karakteristik mikroplastik yang ditemukan pada ikan dengan mikroplastik yang terdapat di lingkungan perairan sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai sumber dan potensi paparan mikroplastik terhadap ikan pesisir. Sementara sampel ikan terdiri atas 5 jenis ikan pesisir, yaitu ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), ikan kape-kape (*Psenes sp.*), ikan gulama (*Johnius sp.*), ikan pinag-pinang (*Upeneus moluccensis*), dan ikan kerot (*Johnius belangerii*). Jumlah sampel yang digunakan masing-masing terdiri atas 2 ekor ikan cakalang, 2 ekor ikan kape-kape, 4 ekor ikan gulama, 2 ekor ikan pinag-pinang, dan 2 ekor ikan kerot.

Prosedur penelitian diawali dengan pengambilan sampel air dan ikan dari nelayan di wilayah Pantai Pasar Kualo, Pantai Batu Tahu, dan Pantai Berkas, Kota Bengkulu. Sampel air diambil sebanyak 3 ulangan pada setiap stasiun dan dimasukkan ke dalam wadah kaca. Sampel ikan disimpan di dalam coolbox untuk menjaga kesegaran sebelum dilakukan analisis di laboratorium.

Tabel 1. Karakteristik Lokasi Penelitian

Stasiun	Lokasi	Karakteristik
Stasiun 1	Pantai Kualo	Area dengan aktivitas pasar dan nelayan yang cukup tinggi sehingga berpotensi menghasilkan limbah domestik dan sampah perikanan
Stasiun 2	Pantai Batu Tahu	Kawasan padat penduduk yang dipengaruhi aliran air langsung menuju pantai serta aktivitas memancing sehingga memungkinkan terjadinya akumulasi sampah dan mikroplastik

Stasiun 3	Pantai Berkas	Kawasan wisata pantai dengan aktivitas pengunjung wisata dan Pedagang makanan yang cukup tinggi sehingga berpotensi menghasilkan sampah plastik yang cukup tinggi
-----------	---------------	---



Gambar 1. Peta lokasi

Sampel air yang telah dikumpulkan kemudian disaring menggunakan kertas saring dengan bantuan corong filtrasi untuk memisahkan partikel mikroplastik dari air. Proses penyaringan dilakukan secara perlahan hingga seluruh sampel tersaring. Residu yang tertinggal pada kertas saring kemudian dipindahkan ke dalam gelas kimia. Residu ditetes dengan KOH 10% dan NaCl dengan perbandingan 3:1 hingga residu terendam untuk menghilangkan pengotor nonplastik. Sampel kembali disaring menggunakan kertas saring, kemudian dikeringkan di dalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam. Partikel yang diperoleh kemudian diamati menggunakan mikroskop untuk mengidentifikasi jumlah, bentuk mikroplastik seperti fragmen, fiber, film, foam, dan pellet, serta warna yang ditemukan. Identifikasi mikroplastik dilakukan menggunakan mikroskop stereo trinokuler yang terhubung dengan Optilab untuk mendukung proses dokumentasi dan pengamatan. Mikroskop ini memiliki rentang perbesaran 4.5× yang memungkinkan partikel mikroplastik diamati dengan lebih detail. Hasil pengamatan selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik mikroplastik berdasarkan bentuk dan warna pada sampel air maupun saluran pencernaan ikan.

Tahap berikutnya yaitu sampel ikan dibilas menggunakan aquades untuk menghilangkan kontaminan eksternal. Selanjutnya dilakukan pembedahan ikan untuk mengambil bagian saluran pencernaan. Saluran pencernaan yang telah dipisahkan kemudian

dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer dan ditambahkan larutan KOH 10% sampai seluruh jaringan terendam. Sampel kemudian ditutup menggunakan kapas dan kain kasa steril, lalu dibungkus dengan aluminium foil. Sampel diinkubasi pada suhu 40°C selama 24–48 jam menggunakan inkubator sampai jaringan organik terlarut. Larutan hasil digesti selanjutnya disaring menggunakan kertas saring untuk mengisolasi partikel mikroplastik. Residu yang tertinggal pada kertas saring kemudian dikeringkan dalam oven. Partikel yang diperoleh kemudian diamati menggunakan mikroskop untuk mengidentifikasi jumlah, bentuk (fragmen, fiber, film, foam, dan pellet), serta warna mikroplastik.

Seluruh tahapan penelitian dilakukan dengan menerapkan prosedur quality control untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi silang selama proses penelitian. Peneliti juga menggunakan jas laboratorium berbahan katun, masker, dan sarung tangan selama proses preparasi dan pengamatan sampel. Seluruh alat yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dan dibilas menggunakan aquades sebelum digunakan. Pada proses analisis sampel air, filtrasi dilakukan secara perlahan menggunakan kertas saring dan corong filtrasi untuk

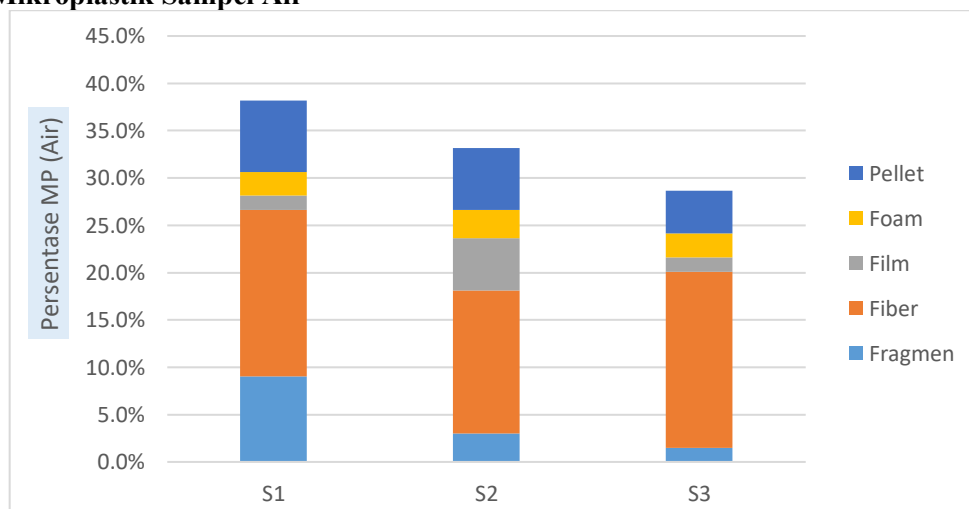
memastikan partikel mikroplastik dapat terpisah dengan baik dari sampel air. Residu hasil penyaringan kemudian diberi larutan KOH 10% dan NaCl untuk menghilangkan material nonplastik sebelum dilakukan pengeringan dengan oven. Tahapan ini dilakukan agar partikel mikroplastik lebih mudah diamati menggunakan mikroskop. Selain itu, seluruh sampel yang telah melalui proses destruksi dan filtrasi disimpan dalam wadah tertutup menggunakan aluminium foil guna mengurangi kemungkinan kontaminasi dari udara sekitar. Pengamatan mikroplastik dilakukan secara hati-hati berdasarkan bentuk, warna, dan jumlah partikel yang ditemukan pada setiap sampel.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui rata-rata jumlah mikroplastik pada setiap individu ikan. Mikroplastik yang ditemukan dihitung dan disajikan dalam bentuk persentase jumlah partikel pada setiap individu ikan. Kategori morfologi mencakup fragmen, fiber, film, foam, dan pellet. Sedangkan warna mencakup Putih, Biru, Hijau, Merah, Kuning, Coklat, Transparan, Oranye, Ungu, dan Hitam. Hasil analisis data kemudian disajikan dalam bentuk grafik menggunakan *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

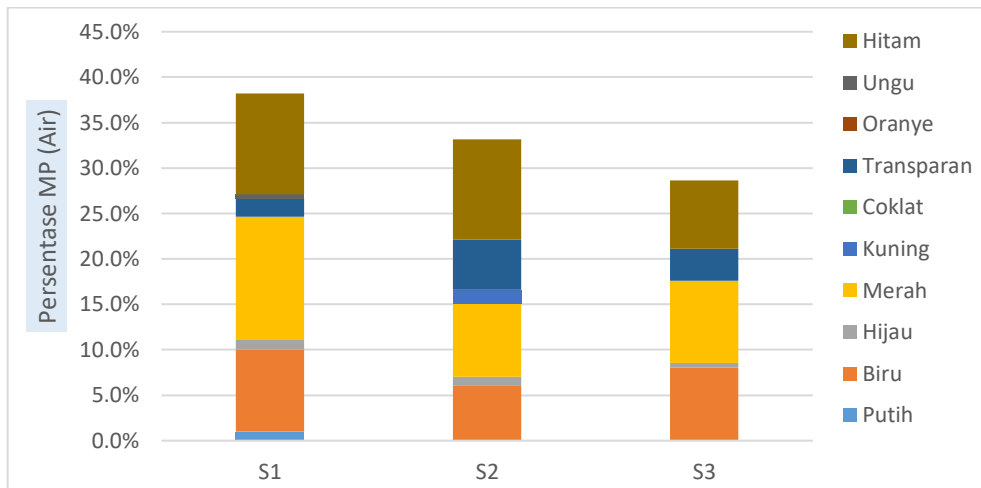
Bentuk Mikroplastik Sampel Air



Gambar 1. Persentase Bentuk Mikroplastik Air

Berdasarkan Gambar 1, bentuk mikroplastik yang paling dominan ditemukan pada sampel air di seluruh stasiun penelitian adalah fiber, diikuti oleh fragmen, film, foam, dan pellet. Stasiun 1 menunjukkan persentase mikroplastik tertinggi dibandingkan stasiun lainnya. Dominasi mikroplastik berbentuk fiber mengindikasikan bahwa aktivitas perikanan dan limbah domestik menjadi sumber utama pencemaran mikroplastik di wilayah pesisir Kota Bengkulu.

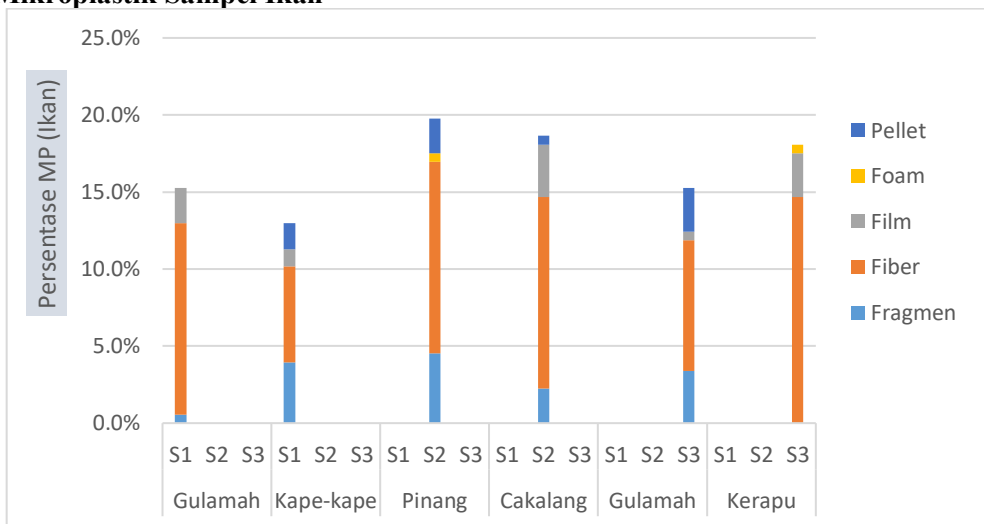
Warna Mikroplastik Sampel Air



Gambar 2. Persentase Warna Mikroplastik Air

Berdasarkan Gambar 2, warna mikroplastik yang paling dominan ditemukan pada ketiga stasiun adalah merah, biru, dan hitam. Dominasi warna tersebut menunjukkan adanya berbagai sumber pencemar plastik yang berasal dari aktivitas rumah tangga, perikanan, serta wisata pantai. Variasi warna mikroplastik yang ditemukan mengindikasikan bahwa partikel plastik yang masuk ke perairan berasal dari berbagai jenis produk plastik yang telah mengalami proses degradasi di lingkungan.

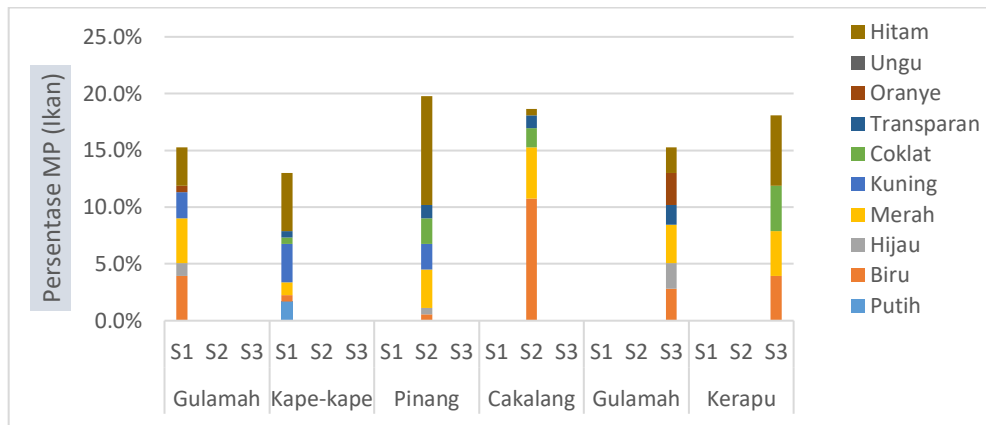
Bentuk Mikroplastik Sampel Ikan



Gambar 3. Persentase Bentuk Mikroplastik Ikan

Berdasarkan Gambar 3, bentuk mikroplastik yang ditemukan pada seluruh sampel ikan terdiri atas fiber, film, fragmen, foam, dan pelet, dengan bentuk fiber yang paling dominan pada sebagian besar sampel, terutama pada ikan pinang-pinang dan kerapu. Dominasi fiber menunjukkan adanya pengaruh aktivitas domestik, perikanan, dan wisata pesisir, mengingat jenis mikroplastik ini umumnya berasal dari serat tekstil, tali jaring, serta berbagai material sintetis yang mengalami degradasi di lingkungan perairan.

Warna Mikroplastik Sampel Ikan



Gambar 4. Persentase Warna Mikroplastik Ikan .

Berdasarkan Gambar 4, warna mikroplastik yang ditemukan pada sampel ikan memiliki variasi yang beragam, yaitu hitam, ungu, oranye, transparan, coklat, kuning, merah, hijau, biru, dan putih. Warna hitam merupakan warna yang paling dominan pada sebagian besar sampel, diikuti oleh warna transparan, kuning, dan putih. Persentase warna mikroplastik tertinggi ditemukan pada ikan pinang-pinang, cakalang, dan kerapu. Keberagaman warna mikroplastik tersebut menunjukkan perairan lokasi penelitian telah terpapar oleh berbagai sumber pencemaran plastik yang berasal dari aktivitas domestik, perikanan, dan limbah kemasan plastik.

Tabel 1 Bentuk dan Warna Mikroplastik Dominan pada Sampel Air dan Ikan Pesisir Kota Bengkulu

Sampel	Bentuk Dominan	Warna Dominan
Air Pantai Kualo	Fiber	Merah
Air Pantai Batu Tahu	Fiber	Hitam
Air Pantai Berkas	Fiber	Merah
Ikan Gulama (Pantai Kualo)	Fiber	Merah dan Biru
Ikan Kape-kape (Pantai Kualo)	Fiber	Hitam
Ikan Pinag-pinang (Pantai Batu Tahu)	Fiber	Hitam
Ikan Cakalang (Pantai Batu Tahu)	Fiber	Biru
Ikan Gulama (Pantai Berkas)	Fiber	Merah
Ikan Kerot (Pantai Berkas)	Fiber	Hitam

Bentuk mikroplastik yang paling dominan pada seluruh sampel air dan ikan adalah fiber. Warna mikroplastik dominan yang paling sering ditemukan adalah hitam, merah, dan biru, yang mengindikasikan adanya kontribusi limbah domestik, aktivitas perikanan, serta sampah wisata pantai.

PEMBAHASAN

Bentuk Mikroplastik pada air

Berdasarkan grafik 2.1 di ketiga stasiun penelitian ditemukan lima bentuk mikroplastik yaitu fragmen, fiber, film, foam, dan pellet. stasiun 1 memiliki persentase mikroplastik terbanyak yaitu sebesar 38.2%, diikuti stasiun 2 sebesar 32.2%, dan stasiun 3 sebesar 28.2%. Tingginya jumlah mikroplastik di stasiun 1 diduga dipengaruhi oleh aktivitas pasar, pelabuhan nelayan, dan padatnya aktivitas masyarakat di sekitar kawasan pesisir.

Pada stasiun 1 bentuk mikroplastik fiber paling banyak ditemukan dengan persentase 17.6%. Banyaknya mikroplastik fiber disebabkan penggunaan jaring berbahan nilon atau plastik oleh nelayan yang terurai akibat paparan sinar matahari (UV) dan ombak. Rahmayanti et al., (2022) menyatakan bahwa jenis mikroplastik fiber paling dominan

ditemukan di perairan karena berasal dari limbah domestik, serat tekstil sintetis, dan aktivitas perikanan. Fiber memiliki ukuran ringan sehingga mudah terbawa arus dan terakumulasi di lingkungan perairan. Selain fiber, bentuk fragmen juga ditemukan dalam jumlah cukup tinggi dengan persentase 9% pada stasiun 1. Keberadaan mikroplastik bentuk fragmen berasal dari banyaknya sampah botol plastik atau toples bekas makan dan minum. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Amqam et al., (2022) yang menyatakan bahwa mikroplastik bentuk fragmen berasal dari hasil fragmentasi botol minuman, toples, galon, map mika, dan pipa paralon.

Pada stasiun 2 bentuk mikroplastik fiber paling banyak ditemukan dengan persentase 15.1%. Banyaknya Mikroplastik fiber berasal dari banyaknya senar atau tali pancing dan jaring plastik. Menurut Aryani et al., (2024)

mikroplastik jenis fiber memiliki bentuk tipis seperti benang yang berasal dari tali maupun alat tangkap yang digunakan oleh nelayan. Selain itu ditemukan juga mikroplastik berbentuk pellet dengan persentase 6.5% dan film dengan persentase 5.5%. Keberadaan bentuk mikroplastik film disebabkan aktivitas pengunjung dan penjual makanan yang menghasilkan sampah bungkus plastik makanan dan sampah botol plastik. Menurut Riska et al., (2022) Mikroplastik tipe film umumnya berasal dari pecahan kantong plastik, plastik kemasan, serta berbagai jenis plastik lain yang memiliki densitas rendah

Pada stasiun 3 bentuk mikroplastik fiber paling banyak ditemukan dengan persentase 18.6%. Selain fiber ditemukan juga mikroplastik berbentuk pellet dengan persentase 4.5 %. Menurut Kamal et al., (2025) mikroplastik bentuk pellet diduga berasal dari *microbeads* yang dibuat oleh industri untuk dimanfaatkan dalam berbagai produk, seperti kosmetik, produk perawatan tubuh, deterjen, bahan pembersih, cat, hingga kebutuhan industri minyak dan gas

Warna Mikroplastik Air

Berdasarkan Grafik 2.2 persentase warna mikroplastik pada air di tiga stasiun penelitian, ditemukan beberapa variasi warna mikroplastik yaitu hitam, ungu, oranye, transparan, coklat, kuning, merah, hijau, biru, dan putih. Pada stasiun 1 warna mikroplastik paling banyak ditemukan yaitu warna merah 13.6%, warna hitam 11.1% dan warna biru 9%. Pada stasiun 2 Warna mikroplastik yang paling banyak ditemukan warna hitam 11.1%, Merah 8%, Biru 6%, dan Transparan 5.5%. Pada stasiun 3 warna mikroplastik paling banyak ditemukan yaitu warna merah 9 %, biru 8%, Hitam 7.5%. Mikroplastik yang ditemukan pada ketiga stasiun didominasi oleh warna cerah seperti warna merah dan biru serta warna gelap yaitu warna hitam. Warna yang gelap atau pekat menunjukkan bahwa mikroplastik masih dalam kondisi relatif murni dan belum mengalami perubahan warna. (Seftianingrum et al., 2023). Keberadaan mikroplastik berwarna hitam menunjukkan bahwa kondisi perairan mengalami tingkat pencemaran yang cukup tinggi. Sementara itu, mikroplastik berwarna merah diperkirakan berasal dari limbah rumah tangga, alat pancing, dan botol plastik. Mikroplastik berwarna biru diduga berasal dari kantong plastik, perlengkapan alat tangkap, bahan baku plastik, maupun tali berwarna biru

yang banyak digunakan di lingkungan perairan (Salsabila et al., 2023).

Bentuk Mikroplastik Ikan

Berdasarkan grafik 3.1 hasil pengamatan mikroplastik pada ikan pesisir di ketiga stasiun penelitian ditemukan lima bentuk mikroplastik yaitu fragmen, fiber, film, foam, dan pellet. Pada stasiun 1 Ikan gulama menunjukkan keberadaan mikroplastik dengan dominasi bentuk fiber 12.4%, film 2.3% dan fragmen 0.6%. Pada ikan kape-kape keberadaan mikroplastik dominasi fiber 6.2%, fragmen 4.0%, pellet 1.7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa stasiun 1 didominasi oleh mikroplastik berbentuk fiber dan fragmen. Data tersebut sesuai dengan data mikroplastik yang didapatkan pada sampel air stasiun 1 yang mana juga didominasi oleh mikroplastik berbentuk fragmen dan fiber.

Pada stasiun 2 ikan pinang menunjukkan keberadaan mikroplastik dengan dominasi bentuk mikroplastik fiber 12.4%, fragmen 4%, pellet 2.3%. Pada ikan cakalang, bentuk mikroplastik yang paling dominan juga berupa fiber dengan persentase 12.4% fragmen 4.5% pellet 2.3%. Data tersebut sesuai dengan data mikroplastik sampel air stasiun 2 dimana didominasi oleh mikroplastik berbentuk fiber.

Pada stasiun 3 ditemukan ikan yang sama dengan stasiun satu yaitu ikan gulama. Ikan gulama menunjukkan keberadaan mikroplastik yang didominasi oleh fiber 8.5%, fragmen 3.4%, pellet 2.8%. pada ikan kerapu menunjukkan keberadaan mikroplastik yang didominasi oleh fiber 14.7%, film 2.8%. Data ini sesuai dengan mikroplastik pada sampel air stasiun 3 dimana didominasi oleh mikroplastik berbentuk fiber. Tingginya mikroplastik bentuk fiber pada ketiga stasiun disebabkan tingginya kegiatan wisata dan perikanan yang menghasilkan sampah tali pancing, jaring ikan, sampah pakaian, dan jaring nelayan. Menurut Widiyanto et al., (2025) mikroplastik bentuk fiber memiliki kelimpahan tertinggi dibandingkan bentuk lainnya. Mikroplastik fiber berasal dari aktivitas masyarakat sekitar yang membuang sisa air cucian baju secara sembarangan dan kegiatan memancing ikan. Penggunaan jaring yang umumnya berupa nilon sintesis menjadi penyumbang terbesar mikroplastik bentuk fiber.

Dari data keseluruhan total mikroplastik ketiga stasiun, stasiun 2 memiliki persentase mikroplastik tertinggi. Ikan cakalang memiliki persentase mikroplastik 18.6% dan ikan pinang memiliki persentase mikroplastik 19.8%.

Sementara data mikroplastik sampel air stasiun 2 memiliki persentase lebih rendah dibandingkan mikroplastik stasiun 1. Tingginya kontaminasi mikroplastik pada ikan pinang-pinang dan cakalang diduga berkaitan dengan habitat dan pola makan ikan yang hidup di perairan dasar dan aktif mencari makanan di sekitar sedimen sehingga lebih mudah terpapar partikel mikroplastik. Kelimpahan mikroplastik pada ikan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kebiasaan makan ikan dan keberadaan sumber mikroplastik di lingkungan laut. Ukuran partikel yang sangat kecil sering kali menyebabkan ikan tidak mampu membedakannya dari makanan alami, sehingga mikroplastik dapat tertelan secara tidak sengaja melalui proses pemangsa (Pratiwi et al., 2023).

Warna Mikroplastik Ikan

Berdasarkan Grafik 3.2, ditemukan bahwa mikroplastik dengan berbagai warna terakumulasi pada seluruh jenis ikan yang diamati, yaitu gulamah, kape-kape, pinang, cakalang, dan kerapu. Mikroplastik yang ditemukan meliputi warna hitam, ungu, oranye, transparan, coklat, kuning, merah, hijau, biru, dan putih. Pada stasiun 1 ikan gulama didominasi mikroplastik warna merah 4%, biru 4%, dan hitam 3,4%. Pada ikan kape-kape didominasi mikroplastik berwarna hitam 5,1% dan Kuning 3,4%. Pada stasiun 2 ikan pinang didominasi mikroplastik berwarna hitam 9,6%, merah 3,4%, dan kuning 2,3%. pada ikan cakalang didominasi mikroplastik berwarna biru 10,7% dan merah 4,5%. Pada stasiun 3 ikan gulama didominasi mikroplastik berwarna merah 3,4%, biru 2,8%, oranye 2,8%. Ikan kerapu didominasi mikroplastik berwarna hitam 6,2%, merah 4%, biru 4%, dan coklat 4%.

Berdasarkan data ketiga stasiun diketahui bahwa warna didominasi warna gelap yaitu warna hitam 27,1% dan coklat 8,5%. Selain itu ketiga stasiun juga didominasi warna cerah yaitu warna merah 20,3%, biru 22,6% dan kuning 7,9%. Berbagai macam warna mikroplastik yang ditemukan menunjukkan bahwa ikan menelan mikroplastik tidak berdasarkan warna (Aryani et al, 2024). Perbedaan ukuran dan warna pada mikroplastik dapat terjadi akibat proses degradasi yang berlangsung dalam rentang waktu yang berbeda-beda. Selain itu, penggunaan larutan KOH juga dapat memengaruhi warna mikroplastik sehingga tampak lebih pudar atau pucat. (Erlangga et al, 2022).

Keberadaan mikroplastik berwarna terang ini diduga berasal dari pecahan kemasan makanan, kantong plastik, botol minuman, serta serat sintetis dari aktivitas rumah tangga yang terbawa ke perairan melalui aliran sungai maupun limpasan air permukaan. Warna-warna tersebut memiliki kemiripan dengan warna plankton atau organisme kecil yang menjadi sumber makanan ikan sehingga berpotensi lebih mudah tertelan secara tidak sengaja. Tingginya variasi warna mikroplastik kemungkinan berkaitan dengan sifatnya sebagai ikan pelagis yang memiliki daerah jelajah luas sehingga berpeluang terpapar berbagai jenis limbah plastik dari lokasi yang berbeda. Selain itu, kebiasaan makan yang bersifat oportunistik meningkatkan kemungkinan tertelannya berbagai tipe mikroplastik yang tersuspensi di kolom perairan.

Keberadaan mikroplastik pada saluran pencernaan ikan menunjukkan bahwa lingkungan perairan pesisir Kota Bengkulu telah mengalami pencemaran plastik yang cukup tinggi. Pencemaran mikroplastik begitu sulit dikendalikan di wilayah pesisir salah satunya di Teluk Segara, Kota Bengkulu (Johan et al., 2021). Kontaminasi mikroplastik pada ikan dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan organisme laut, seperti gangguan sistem pencernaan, penurunan pertumbuhan, serta kerusakan jaringan. Hal ini sejalan dengan literatur Siahaan et al, (2024) yang menyatakan ancaman bahaya mikroplastik, misalnya sebagai akibat paparan kronis dari mikroplastik dapat dihubungkan dengan pengaruhnya terhadap populasi biota laut secara fisik, termasuk pengaruh negatif mikro-dan nano plastik terhadap daya tahan hidup dan kematian spesies-spesies zooplankton yang berbeda-beda. Selain mencemari lingkungan, mikroplastik juga berpotensi masuk ke dalam rantai makanan dan dapat membahayakan kesehatan manusia melalui konsumsi ikan yang telah terkontaminasi. Menurut Aulia et al., (2024) Potensi risiko kesehatan akibat paparan mikroplastik dapat menimbulkan gangguan pada sistem kekebalan, kerusakan saraf otak, gangguan reproduksi, serta meningkatkan risiko karsinogenik. Selain itu, mikroplastik juga dapat menyebabkan gangguan fungsi hati, gangguan ginjal, hingga anemia. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengurangan sampah plastik dan pengelolaan lingkungan pesisir yang lebih baik untuk mengurangi pencemaran mikroplastik di perairan laut.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kawasan pesisir Pantai Kualo, Pantai Batu Tahu, dan Pantai Berkas Kota Bengkulu, ditemukan berbagai jenis mikroplastik berupa fragmen, fiber, film, foam, dan pellet pada sampel air dan ikan. Mikroplastik tipe fiber merupakan bentuk dominan baik pada sampel air maupun ikan. Warna mikroplastik yang dominan ditemukan yaitu merah, biru, dan hitam mengindikasikan aktivitas perikanan dan limbah domestik sebagai sumber utama pencemaran mikroplastik di kawasan pesisir Kota Bengkulu. Kondisi ini berpotensi memberikan dampak negatif terhadap organisme laut serta kualitas lingkungan perairan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aryani, D., Hasanah, A. N., Haryati, S., & Pratama, R. (2024). Identifikasi Mikroplastik pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dan Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) di Pasar Tradisional Kranggot, Cilegon-Banten. *Berita Biologi*, 23(2), 311-319.
- Aulia, F., Baharuddin, A., & Gafur, A. (2024). Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Kandungan Mikroplastik dalam Kerang Kijing (*Pilsbryconcha exilis*) pada masyarakat di Perairan Galesong Utara. *Window of Public Health Journal*, 5(5), 629-639.
- Erlangga, E., Ezraneti, R., Ayuzar, E., Adhar, S., Salamah, S., & Lubis, H. B. (2022). Identifikasi keberadaan mikroplastik pada insang dan saluran pencernaan ikan kembung (*Rastrelliger sp*) di TPI Belawan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(3), 206-215.
- Faujiah, I. N., & Wahyuni, I. R. (2022, March). Kelimpahan dan karakteristik mikroplastik pada air minum serta potensi dampaknya terhadap kesehatan manusia. *In Gunung Djati Conference Series* (Vol. 7, pp. 89-95).
- Johan, Y., Manalu, F., Muqsit, A., Renta, P. P., & Purnama, D. (2021). Analisis mikroplastik pada ikan ekonomis di Teluk Segara Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 6(2), 369-384.
- Pratiwi, A. I., Umroh, U., & Hudatwi, M. A. (2023). Analisis kelimpahan mikroplastik pada ikan yang didaratkan di Pantai Rebo Kabupaten Bangka. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(3), 621-633.
- Pujiati, A. (2024). Disonansi kognitif perilaku mahasiswa terhadap bahaya mikroplastik. *Jurnal Bionatural*, 11(1), 126-131.
- Purnama, D., Johan, Y., Wilopo, M.D., Renta, P.P., Sinaga, J.M., Yosefa, J.M. *et al.* (2021). Analisis mikroplastik pada saluran pencernaan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) hasil tangkapan nelayan di Pelabuhan Perikanan Pulau Baai Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano*, 6(1), 110-124.
- Rabbani, G.A., Arofah, R.L., Alfajri, S. and Heriyanti, L. (2025). Analisis dampak negatif pariwisata pesisir Tapak Paderi Kelurahan Kebun Keling Kecamatan Teluk Segara Kota Bengkulu. *Jurnal Dinamika Pendidikan Nusantara*, 6(1).
- Rahmayanti, R., Kuncoro, A.B., & Puspito Nugroho, A. (2022) Microplastic Pollution in the Inlet and Outlet Networks of Rawa Jombor Reservoir: Accumulation in Aquatic Fauna, Interactions with Heavy Metals, and Health Risk Assessment. *Environment and Natural Resources Journal*, 20(2), 192-208
- Riska, R., Tasabaramo, I. A., Lalang, L., Muchtar, M., & Asni, A. (2022). Kelimpahan Mikroplastik pada Sedimen Ekosistem Terumbu Karang di Pulau Bokori Sulawesi Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 6(4), 331-342
- Salsabila, S., Indrayanti, E., & Widiaratih, R. (2023). Karakteristik mikroplastik di perairan pulau tengah, karimunjawa. *Indonesian Journal of Oceanography*, 4(4), 99-108.
- Seftianingrum, B., Hidayati, I., & Zummah, A. (2023). Identifikasi mikroplastik pada air, sedimen, dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di sungai porong, kabupaten sidoarjo, jawa timur. *Jurnal Jeumpa*, 10(1), 68-82.
- Siahaan, J., Hakim, A., Haris, M., Sofia, B. F. D., Juddin, S., & Tamimi, S. (2024). Sosialisasi Bahaya Mikroplastik Terhadap Kesehatan Masyarakat Untuk Keberlanjutan Lingkungan Laut yang Sehat. *Jurnal Pengabdian Inovasi Masyarakat Indonesia*, 3(2), 64-67.
- Widiyanto, I. N., Widiastuti, E. L., Juliasih, N. L. G. R., Hasani, Q., & Nurcahyani, N. (2025). Komposisi Mikroplastik pada Air

dan Sedimen di Pulau Tegas, Kabupaten Pesawaran, Lampung. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 15(1), 1-12.

Wirawan, M.D.S., Dhafir, F., Budiarsa, I.M. and Shamdias, G.B.N. (2021). Konten mikroplastik pada saluran pencernaan ikan katombo (*Rastrelliger kanagurta*)

dari Teluk Palu dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. *Media Eksakta*, 17(2), 73-78.