Volume 19, No. 1, 2026

ISSN: 1907-9931 (print), 2476-9991 (online)

Identifikasi Jenis Mikroplastik Di Perairan Laut Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh

Identification Of Microplastic Types In Sea Waters Of West Aceh District, Aceh Province

Ika Kusumawati[1*], Mai Suriani[1], Jihannuma Adibiah Nurdini[2], Saiful Amin[3], Deri Anggraini[3]

[1]Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Jl. Alu Peunyareng, Kec . Meureubo, Kab . Aceh Barat, Aceh 23615
[2]Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Jl. Raya Telang, Kec. Kamal, Kab. Bangkalan, Jawa Timur 69162
[3]Alumni Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Jl. Alu Peunyareng, Kec. Meureubo, Kab. Aceh Barat, Aceh 23615

*Corresponding author email: ikakusumawati@utu.ac.id

Submitted: 1 April 2026 / Revised: 22 April 2026 / Accepted: 24 April 2026

http://doi.org/10.21107/jk.v19i1.33937

ABSTRAK

Jenis mikroplastik di perairan laut menjadi penting untuk diperhatikan karena menggambarkan karakteristik dan sumber pencemar yang terdapat di perairan tersebut. Penelitian ini bertujuan mengetahui jenis mikroplastik yang menjadi bahan pencemar di perairan laut Aceh Barat. Penelitian dilaksanakan pada Mei 2024 dengan pengambilan sampel menggunakan ember, plankton net, dan botol sampel. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Produktivitas Lingkungan Perairan Universitas Teuku Umar dengan mengamati 1 ml sampel air laut di bawah mikroskop binokuler perbesaran 4 × 0,10 µm menggunakan pola pengamatan zig-zag. Hasil menunjukkan empat jenis mikroplastik, yaitu fiber (540) partikel, fragment (518) partikel, film (598) partikel, dan pellet (23) partikel. Keberadaan mikroplastik pada lokasi penelitian diduga berkaitan dengan aktivitas masyarakat nelayan di pesisir pantai dan muara sungai yang berkontribusi terhadap masuknya sampah ke perairan. Disimpulkan bahwa terdapat empat jenis mikroplastik dengan jenis pellet tidak ditemukan pada stasiun II karena rendahnya aktivitas masyarakat. Perlu adanya langkah pengumpulan informasi komposisi mikroplastik secara lebih menyeluruh sebagai dasar pengelolaan lingkungan pesisir dan pengendalian pencemaran plastik di perairan laut Kabupaten Aceh Barat.

Kata Kunci: *Mikroplastik, Jenis Mikroplastik, Aceh Barat.*

ABSTRACT

The types of microplastics in marine waters are important to note because they describe the characteristics and sources of pollution found in these waters. This study aims to determine the types of microplastics that are pollutants in the marine waters of West Aceh. The study was conducted in May 2024 by taking samples using buckets, plankton nets, and sample bottles. Identification was carried out at the Aquatic Environmental Productivity Laboratory of Teuku Umar University by observing 1 ml of seawater samples under a binocular microscope at a magnification of 4 × 0.10 µm using a zig-zag observation pattern. The results showed four types of microplastics, namely fiber (540) particles, fragment (518) particles, film (598) particles, and pellet (23) particles. The presence of microplastics at the study site is suspected to be related to the activities of fishing communities on the coast and river estuaries that contribute to the entry of waste into the waters. It was concluded that there were four types of microplastics with pellets not found at station II due to low community activity. There is a need for more comprehensive steps to collect information on the composition of microplastics as a basis for coastal environmental management and controlling plastic pollution in the marine waters of West Aceh Regency.

Keywords: *Microplastics, Type of Microplastic, West Aceh.*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar kedua di dunia, dengan lebih dari 17.000 pulau dan sekitar 81.000 km garis pantai, dan sekitar 80% wilayah daratannya ditutupi oleh lautan yang kaya akan perikanan dan sumber daya laut. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia telah menjadi negara penghasil limbah plastik terbesar kedua di dunia yang mencemari lingkungan laut, terutama karena pengelolaan sampah padat yang tidak memadai dan kepadatan penduduk yang tinggi di sepanjang garis pantainya (Purba *et al*., 2019; Lestari & Trihadiningrum, 2019). Sampah plastik terbentuk akibat akumulasi limbah plastik dan dilepaskan ke lingkungan perairan dan laut (Dobaradara *et al*., 2018). Berdasarkan ukurannya, sampah plastik dapat dikategorikan menjadi makroplastik (>5 mm), mesoplastik (5 mm hingga 2,5 cm), dan mikroplastik (<5 mm) (Blettler *et al*., 2017; Lahens *et al.,* 2018).

Mikroplastik adalah residu plastik yang memiliki ukuran kurang dari 5 mm dapat ditemukan di badan air, sedimen, udara dan sulit untuk terurai. Berdasarkan ukurannya, mikroplastik dibagi menjadi dua kategori yaitu mikroplastik besar berkisar antara 5 mm hingga 1 mm dan mikroplastik kecil berkisar antara 1 mm hingga 1 µm (Tikey *et al.,* 2021). Karakteristik utamanya meliputi bentuk yang beragam seperti *fiber*, fragmen, *film*, *pellet*, *foam*, dan kadang lembaran (Kooi *et al.,* 2021; Shafani *et al.,* 2022). Dari sisi warna, mikroplastik umumnya hitam, cokelat, biru, putih, merah, kuning, hijau, transparan, dan kadang oranye atau merah muda (Shafani *et al.,* 2022). Mikroplastik juga dibedakan menjadi mikroplastik primer dan mikroplastik sekunder.

Menurut Song, *et al.* (2024), jenis mikroplastik dibagi menjadi dua jenis, yaitu mikroplastik primer dan mikroplastik sekunder. Mikroplastik primer diproduksi secara sengaja dalam ukuran mikroskopis seperti butiran mikro dalam produk perawatan pribadi, *scrubber* yang digunakan dalam bahan pembersih abrasif, dan bubuk plastik yang digunakan untuk pencetakan. Mikroplastik sekunder dihasilkan dari degradasi fragmen plastik yang lebih besar seperti degradasi mekanis selama penggunaan bahan seperti tekstil, cat, ban dan mungkin terkait dengan aktivitas manusia (Talvitie *et al.,* 2017). Keberadaan mikroplastik di lingkungan perairan telah dianggap sebagai salah satu ancaman paling serius, terutama selama beberapa dekade terakhir (Lares *et al.,* 2018; Mintenig *et al.,* 2017). Kontaminasi mikroplastik di perairan laut tidak hanya berdampak pada ekologis laut, tetapi juga terhadap ketahanan pangan, keamanan pangan dan kesehatan manusia (Gabriel, *et al.* 2018).

Selain itu, studi terbaru mendokumentasikan keberadaan polusi mikroplastik di seluruh dunia, dari laut dalam hingga wilayah kutub yang terdapat di lingkungan laut dapat dikonsumsi oleh berbagai organisme, zooplankton, bentos, predator teratas, penyu laut, mamalia laut, dan burung (Porcino *et al.,* 2023). Kuantitas mikroplastik yang terkandung dalam ekosistem laut sulit untuk dikenali karena mikroplastik rentan terhadap polutan organik yang persisten seperti polychlorinated biphenyls, sehingga menimbulkan adanya kekhawatiran terhadap toksisitas partikel dan konsentrasi kontaminan kimia dalam organisme (Yeo, *et al.,* 2020). Jenis mikroplastik di perairan laut menjadi sangat penting diperhitungkan jika jumlahnya semakin melimpah karena berpengaruh terhadap kualitas perairan. Berbagai studi diantaranya (Layn, *et al.,* 2020) menunjukkan bahwa jenis mikroplastik cukup bervariasi di perairan laut.

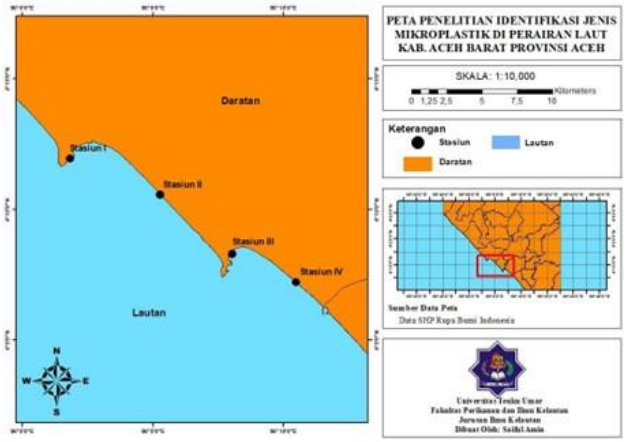
Isu mengenai sampah plastik di perairan Aceh Barat mulai menjadi perhatian akibat aktivitas masyarakat yang membuang sampah di sekitar pantai. Kondisi ini berpotensi meningkatkan akumulasi sampah di wilayah pesisir. Penumpukan sampah plastik dapat menyebabkan pencemaran di perairan sekitar pantai. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengkaji identifikasi jenis, karakteristik, serta tingkat kontaminasi yang terjadi untuk menggambarkan kondisi lingkungan perairan secara lebih rinci. Hingga saat ini, penelitian mengenai jenis mikroplastik di wilayah perairan laut Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh masih terbatas. Di sisi lain, volume sampah di laut Indonesia terus meningkatm sekitar 75% sampah yang terakumulasi di garis pantai, permukaan laut, dan dasar laut didominasi oleh plastik (Browne *et al.,* 2011). Di wilayah pesisir Aceh Barat seperti Kecamatan Meurebo, Johan Pahlawan, Samatiga, dan Arongan Lambalek, sampah yang umum ditemukan berupa gelas plastik, sedotan, dan pembungkus makanan (Kusumawati *et al.,* 2018).

Aktivitas masyarakat Aceh Barat bergantung pada kawasan perairan laut melalui kegiatan perikanan, pariwisata serta aktivitas pelabuhan dan industri. Aktivitas masyarakat tersebut berpotensi menambah masukan sampah ke perairan sehingga potensi adanya masuknya sampah baik dari aktivitas disekitar pesisir yang mengakibatkan sampah masuk ke perairan. Dari infomasi tersebut dilakukan Penelitian mengenai komposisi jenis mikroplastik

dilakukan pada lokasi Lhok Bubon, Suak Raya, Muara Padang Seurahet dan Peunaga Cut Ujong daerah bongkar muat batu bara PT Mifa di Kabupaten Aceh Barat. Meskipun demikian, informasi mengenai jenis mikroplastik di perairan Aceh Barat masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi jenis mikroplastik di perairan Aceh Barat sebagai dasar informasi dalam pengelolaan lingkungan pesisir dan upaya pengendalian pencemaran plastik di perairan laut Kabupaten Aceh Barat.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024. Pengambilan sampel dilakukan di perairan laut dangkal Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh, yang masih dipengaruhi aktivitas gelombang, dengan kedalaman sekitar ±0,5–1 meter atau setinggi lutut hingga pinggang orang dewasa pada saat pengambilan sampel. Pada penelitian ini parameter yang diukur adalah keberadaan dan jenis mikroplastik, sedangkan parameter oseanografi seperti arus dan pasang surut tidak diukur. Pengambilan sampel dilakukan pada empat stasiun, yaitu Stasiun I Lhok Bubon, Stasiun II Suak Raya, Stasiun III Muara Padang Seurahet, dan Stasiun IV Peunaga Cut Ujong yang merupakan daerah bongkar muat batu bara PT Mifa. Pengambilan sampel pada setiap stasiun dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan untuk memperoleh data yang lebih representatif. Waktu pengambilan sampel dilakukan pada pagi atau sore hari, yaitu antara pukul 08.00–10.00 WIB atau 15.00–18.00 WIB. Pemilihan waktu tersebut didasarkan pada kondisi pasang surut yang sedang berlangsung serta tinggi gelombang yang relatif tidak terlalu besar, sehingga memudahkan proses pengambilan sampel dan meminimalkan gangguan selama pengambilan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis mikroplastik di perairan laut Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. Lokasi penelitian dapat ditampilkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas kamera, ember, botol sampel volume 150 ml, mikroskop binokuler, kaca preparat SRC dan plankton net ukuran mesh 25 dengan lingkar mulut plankton net berdiameter 35 cm, dan tinggi plankton net 75 cm. Bahan yang digunakan terdiri atas sampel air laut dan kertas label 1 lembar.

Prosedur Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air laut dilakukan menggunakan ember berkapasitas 5 liter pada lapisan permukaan perairan di setiap stasiun penelitian yang telah ditentukan. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil air laut sebanyak 30 l pada masing- masing stasiun kemudian disaring menggunakan Plankton Net. Sampel air yang telah disaring kemudian dimasukkan kedalam botol sampel dengan volume 150 ml dan diberi label sesuai dengan lokasi pengambilan.

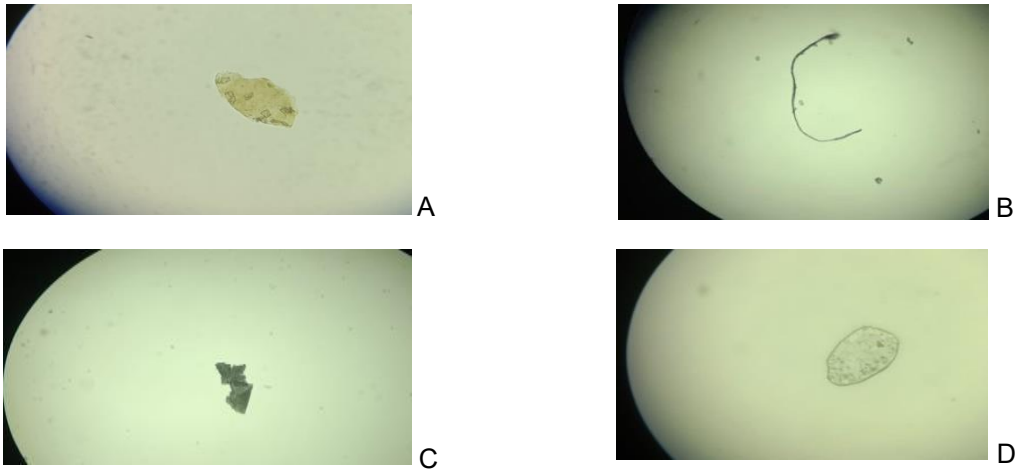
Seluruh botol sampel kemudian dianalisis kandungan mikroplastiknya di Laboratorium Produktifitas Lingkungan Perairan Universitas Teuku Umar. Setiap botol sampel air yang terkumpul diambil sebanyak 1 ml, kemudian diletakkan di atas kaca preparat SRC. Selanjutnya, dilakukan identifikasi dan penghitungan partikel mikroplastik menggunakan mikroskop binokuler dengan pembesaran 4 x 0.10 µm. Pengamatan dilakukan dengan pola zig-zag untuk memastikan seluruh bidang preparat teramati (Hidalgo-Ruz *et al.,* 2012). Kunci identifikasi jenis mikroplastik mengacu pada pedoman Hidalgo-Ruz *et al.,* (2012).

Analisis Data

Hasil dari observasi lapangan yang berupa data partikel mikroplastik selanjutnya diolah dan dianalisis secara deskriptif. Pendekatan ini dilakukan dengan melakukan visualisasi data yang digunakan untuk menjelaskan hasil dari pengolahan data. Analisis data utama mikroplastik yang dilakukan meliputi komposisi jenis mikroplastik yang terdapat di perairan laut Aceh Barat di setiap stasiun yang telah di tentukan. Hasil perhitungan dan identifikasi sampel kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif disajikan dalam bentuk angka dan grafik. Nilai mikroplastik yang ditemukan dianalisis dengan bantuan Microsoft Excel (APHA, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan hasil identifikasi mikroplastik menunjukan bahwa jenis mikroplastik yang ditemukan di perairan laut Aceh Barat terdapat empat jenis, yaitu *fiber,* fragment*, film* dan *pellet* sebagaimana terdapat pada **Gambar 2**. Pada penelitian tidak dilakukan pengukuran dari jenis mikroplastik yang didapatkan.

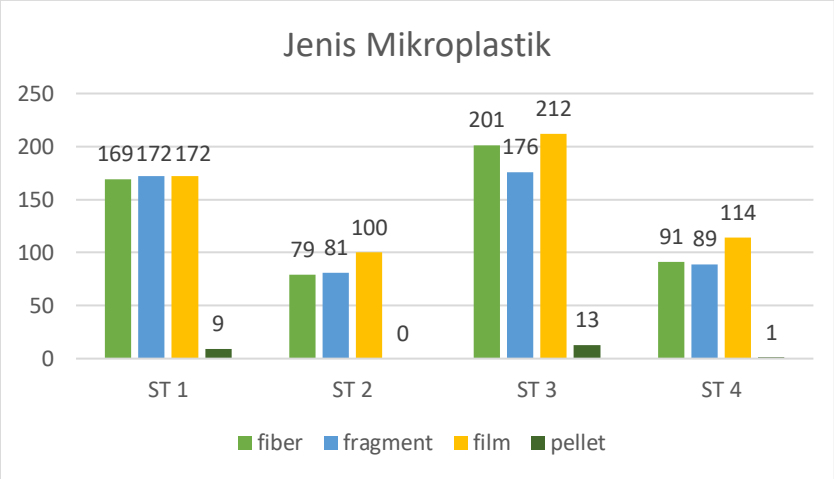


Gambar 2. Jenis-jenis mikroplastik yang ditemukan pada area studi: *film* (A), *fiber* (B), fragment (C) dan *pellet* (D) Sumber. Dokumentasi peribadi (2024).

Tabel 1. Jenis mikroplastik yang ditemukan berbagai stasiun di perairan laut Kabupaten Aceh Barat

Stasiun	Jenis	Pengulangan 1	Pengulangan 2	Pengulangan 3	Jumlah (partikel) total
I	*Fiber*	86	36	47	169
	Fragment	78	49	45	172
	Film	80	56	36	172
	Pellet	5	4	0	9
II	*Fiber*	28	20	31	79
	Fragment	27	26	28	81
	Film	31	27	42	100
	Pellet	0	0	0	0
III	*Fiber*	87	59	55	201
	Fragment	82	51	43	176
	Film	96	49	67	212
	Pellet	0	7	6	13
IV	*Fiber*	35	23	33	91
	Fragment	29	29	31	89
	Film	37	34	43	114
	Pellet	0	1	0	1
Total		**701**	**471**	**507**	**1679 partikel**

Dari hasil pengamatan terlihat seluruh jenis mikroplastik ditemukan di setiap stasiun, kecuali jenis *pellet* yang tidak ditemukan pada stasiun II yang berada di pantai Suak Raya. Mikroplastik jenis *pellet* merupakan jenis yang paling sedikit ditemukan. Hal ini diduga karena sumber utama mikroplastik ini berasal dari buangan partikel *microbeads* yang terdapat di banyak kosmetik dan produk perawatan pribadi (Mason *et al.,* 2016) yang penggunaanya relatif terbatas dibandingkan sumber dari mikroplastik jenis lainnya. Jumlah total mikroplastik yang ditemukan sebanyak 1679 partikel dari volume botol sampel 150 ml dan pengamatan sebanyak 1 ml di bawah Mikroskop Binokuler dengan pembesaran 4 x 0.10 µm dan pola pengamatan zig-zag pada **Tabel 1**. Jumlah hasil tersebut relatif banyak mendekati hasil studi Layn *et al.,* (2020).



Gambar 3. Grafik jenis mikroplastik di setiap stasiun perairan laut Kabupaten Aceh Barat

Jumlah total jenis mikroplastik di temukan di perairan laut Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh sebanyak 1679 partikel. Mikroplastik dengan jumlah terbanyak yang ditemukan dalam penelitian ini berasal dari jenis *film* sebanyak 598 partikel, disusul jenis *fiber* sebanyak 540 partikel, jenis fragment sebanyak 518 partikel dan jenis paling terendah yang di temukan dalam penelitian ini yaitu jenis *pellet* sebanyak 23 partikel.

Perairan Aceh Barat berada di pantai barat Sumatra yang langsung berhadapan dengan Samudra Hindia. kondisi perairan di Aceh Barat dipengaruhi oleh karakteristik oseanografi yang dinamis karena wilayah ini berhadapan langsung dengan Samudra Hindia (Oktafianda & Suriani, 2024). Kawasan ini umumnya memiliki perairan laut yang produktif secara hayati, namun berpotensi tertekan oleh masuknya sampah plastik dari daratan permukiman, sungai, aktivitas perikanan dan laut aktivitas perikanan atau wisata. Perairan laut kabupaten Aceh Barat merupakan kawasan pesisir yang penting secara ekonomi namun menghadapi tekanan pencemaran, terutama dari aktivitas pertambangan batubara, sehingga berbagai polutan berpeluang terakumulasi di kolom air dan sedimen.

Jenis mikroplastik bedasarkan pada **Gambar 3** menggunakan analisis bantuan Microsoft Excel menunjukkan semua jenis mikroplastik yang ditemukan dari kategori tertinggi sampai terendah pada setiap stasiun di perairan laut Aceh Barat. Partikel komposisi jenis mikroplastik *film* dan *fiber* menunjukkan jumlah keduanya relatif tinggi sebagaimana hasil studi Kooi *et al.,* (2016).

Kabupaten Aceh Barat memiliki jumlah mikroplastik yang sangat tinggi yaitu jenis *film* dan *fiber* jumlah kedua jenis ini disebabkan oleh adanya sumber bahan fragmentasi untuk kedua jenis ini yang begitu banyak dijumpai di perairan laut Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh. Dimana jenis *film* paling banyak ditemukan pada pada stasiun III sebanyak 96 partikel. Kondisi tersebut diduga bersumber dari pembuangan sampah yang terletak di Padang Seurahet dekat dengan aktifvitas masyarakat dan nelayan yang membuang sampah ke sungai kemudian bermuara ke perairan, sampah tersebut seperti kantong plastik dan kemasan makanan lainnya yang masih banyak dijumpai pada area tersebut. Hal tersebut sesuai dengan studi Layn *et al.,* (2020) bahwa di padang seurahet banyak bertebaran sampah kemasan makanan, kantong plastik dan kemasan minuman yang telah terfragmentasi sebagaimana sumber utama jenis mikroplastik *film*. *Film* merupakan polimer plastik sekunder yang berasal dari fragmentasi kantong plastik atau plastik kemasan dan

memiliki densitas terendah tipis, lembut dan transparan (Jabeen *at al.,* 2017 & Hastuti, 2014). Jenis yang sangat rendah ditemukan yaitu 27 partikel pengulangan 2 pada stasiun II. Rendahnya jumlah jenis *film* pada stasiun ini merupakan akibat kecepatan arus dan besarnya gelombang relatif sangat kuat di area tersebut. Secara umum hasil penelitian ini menunjukkan keberadaan mikroplastik jenis *film* lebih terpusat pada perairan. Menurut Kooi *et al.,* (2013) bahwa jenis *film* memiliki berat jenis yang paling ringan menyebabkan jenis *film* lebih banyak ditemukan di perairan.

Sedangkan mikroplastik jenis *fiber* berasal dari sumber aktivitas masyarakat nelayan, jenis tersebut berasal dari penggunaan jaring, tali dan tali pancing yang digunakan masyarakat nelayan yang dapat meningkatkan pasokan jenis *fiber* bagi lingkungan perairan laut Aceh Barat. Jenis mikroplastik *fiber* ditemukan sebanyak 87 partikel merupakan jumlah tertinggi yang di peroleh pada pengulangan 1 di stasiun III dan jumlah rendah 20 partikel di pengulangan 2 pada stasiun II. Cordova & Hernawan (2018) menyatakan bahwa jenis tersebut berasal dari sampah jaring dan tali. Pada stasiun III merupakan salah satu tempat aktivitas masyarakat nelayan untuk mendaratkan hasil tangkap dan tempat sadar kapal nelayan untuk memperbaiki jaring dan tali sebagainya. Sebagaimana penelitian Hiwari (2019), yang menyatakan bahwa jenis fiber dapat juga dipengaruhi oleh adanya kegiatan memancing karena fiber dapat berasal dari benang pancing dan jaring tangkap. Sampah mikroplastik merupakan hasil penguraian dari alat tangkap seperti jaring, tali dan tali pancing yang tersebar di sekitar parairan tersebut. *Fiber* dapat bersumber dari pakaian, tali temali, kain, paranet, karung plastik, tali rafia fiberglass dan lainnya (Sutanhaji *et al.,* 2021). Mikroplatik jenis *fiber* berasal dari sumber aktivitas masyarakat nelayan, jenis tersebut berasal dari penggunaan jaring, tali dan tali pancing sebagaimana penelitoan yang digunakan masyarakat nelayan yang dapat meningkatkan pasokan jenis *fiber* bagi lingkungan perairan laut Aceh Barat.

Jenis mikroplastik fragment ditemukan dengan jumlah tertinggi yaitu 82 partikel pada pengulangan 1 di stasiun III. Stasiun tersebut terletak dekat dengan sungai yang membawa sampah asal fragment yang telah teruraikan menjadi partikel mikro sehingga bermuara ke perairan laut Aceh Barat. Hal tersebut sesuai dengan studi Peng *et al.,* (2017) menyatakan bahwa jenis sampah yang paling dominan ditepi dan sekitaran rumah tangga berasal dari fragmentasi besar seperti botol, tutup botol dan toples, masyrakat sekitar Aceh Barat merupakan sumber terbesar mikroplastik fragment (Fu & Wang, 2019).

Jenis terendah ditemukan yaitu pellet, sebanyak 7 partikel pada pengulangan 2 di stasiun III. Jenis *pellet* tidak ditemukan pada stasiun II baik pengulangan 1, 2 dan 3. Berbeda dengan stasiun I, III dan IV jenis *pellet* dapat di temukan beberapa partikel tetapi pada stasiun IV hanya 1 partikel karena diakibatkan kurangnya aktivitas masyarakat sedangkan pada stasiun II tidak ditemukan jenis *pellet* hal tersebut dikarenakan pada stasiun ini sangat minim aktivitas masyarakat dan jauh dari pemukiman warga. Sumber utama dari jenis *pellet* berasal dari buangan partikel *microbeads* yang terdapat di banyak kosmetik dan produk perawatan pribadi yang biasa digunakan oleh masyarakat setiap hari (Mason *et al.,* 2016). Selain itu, ukuran *pellet* yang relatif kecil diduga tertelan oleh berbagai organisme akuatik (Moore *et al.,* 2011). Secara morfologi jenis ini persis dengan plankton dan sering ditemukan di saluran pencernaan biota laut (Zhao *et al.,* 2014). *Pellet* juga termasuk jenis mikroplastik primer yang banyak ditemukan di daerah perindustrian. Konsentrasi mikroplastik jenis ini cenderung lebih tinggi pada perairan yang menerima buangan limbah industri dibandingkan dengan daerah yang tidak terpapar limbah industri (Turner & Holmes, 2011). Hal inilah yang menjadi penyebab rendahnya komposisi jumlah *pellet* di perairan laut Aceh Barat, bahkan tidak ditemukan pada beberapa stasiun penelitian.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa keempat jenis mikroplastik yang ditemukan sejalan dengan penelitian Seprandita *et al.* (2022) yang dilakukan di perairan Pulau Karimunjawa, Jepara dengan membedakan lokasi berdasarkan tipe zona lokasi tersebut, yaitu daerah permukiman, pariwisata, dan kawasan perlindungan. Penelitian tersebut juga menemukan 4 tipe mikroplastik berupa *fragment* 49 partikel, *fiber* 49 partikel, *film* 34 partikel dan *pellet* 18 partikel. Jenis *fragment* banyak ditemukan diduga berasal dari adanya masukan potongan sampah plastik dan berasal dari kemasan botol minuman. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik lokasi dapat memengaruhi variasi kelimpahan mikroplastik di perairan. Akan tetapi berbeda dengan penelitian (Sarita *et al.,* 2023) yang dilakukan pada air laut pantai lamaru Kecamatan Balikpapan Timur Provinsi Kalimantan Timur yang menemukan tiga jenis mikroplastik yaitu fragmen dengan jumlah total

4.555 partikel, *film* 1.251 partikel dan *fiber* 847 partikel. Perbedaan jumlah yang ditemukan masing-masing perairan tergantung dengan kondisi aktivitas masyarakat yang ada tinggal dekat dengan pantai dan sungai. Temuan ini memberikan landasan penting bagi masyarakat dalam kebijakan pengelolaan sampah agar tidak tercemar ke perairan laut Kabupaten Aceh Barat yang juga merupakan perairan semi terbuka dengan air laut yang relatif bergelombang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Mikroplastik dengan jumlah terbanyak yang ditemukan dalam penelitian ini berasal dari jenis *film* sebanyak 598 partikel, disusul jenis *fiber* sebanyak 540 partikel, jenis fragment sebanyak 518 partikel dan jenis paling terendah yang di temukan dalam penelitian ini yaitu jenis *pellet* sebanyak 23 partikel karena kurangnya aktivitas masyarakat setempat. Sebagian besar dari ke empat stasiun, jenis mikroplastik yang paling banyak ditemukan yaitu jenis *film* 598 partikel pada stasiun III padang seurahet, karena banyak aktivitas masyarakat yang ada di pesisir pantai dan muara sungai mulai dari aktivitas nelayan dan penduduk. Perlu penelitian lebih lanjut untuk melihat kelimpahan dan kepadatan yang ada di perairan laut Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh sehingga dapat memperoleh data yang lebih akurat dan sebagai panduan kebijakan pemerintah kepada masyarakat Aceh Barat untuk pelestarian dan pengelolaan limbah sampah plastik agar tidak mencemari perairan laut Kabupaten Aceh Barat. Perlu adanya langkah pengumpulan informasi komposisi mikroplastik secara lebih menyeluruh sebagai dasar pengelolaan lingkungan pesisir dan pengendalian pencemaran plastik di perairan laut Kabupaten Aceh Barat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Produktivitas Lingkungan Perairan Universitas Teuku Umar atas dukungan dan fasilitas yang diberikan sehingga proses analisis mikroplastik dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

American Public Health Association. (2005). *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*. New York.

Assuyuti, Y. M., Zikrillah, R. B., Tanzil, M. A., Banata, A., & Utami, P. (2018). Distribusi dan Jenis Sampah Laut serta Hubungannya terhadap Ekosistem. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera*, *35*(8), 112. DOI: 10.20884/1.mib.2018.35.2.707.

Ayuningtyas, W. C. (2019). Kelimpahan Mikroplastik Pada Perairan Di Banyuuri p, Gresik, Jawa Timur. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, *3*(1), 41–45.

A'yun, N. Q. (2019). *Analisis Mikroplastik Menggunakan FT-IR pada Air, Sedimen, dan Ikan Belanak (Mugil cephalus) di Segmen Sungai Bengawan Solo yang Melintasi Kabupaten Gresik* (Tesis). Univ Islam Negeri Sunana Ampel Surabaya.

Baalkhuyur, F. M., Bin Dohaish, E. J. A., Elhalwagy, M. E. A., Alikunhi, N. M., AlSuwailem, A. M., Røstad, A., Coker, D. J., Berumen, M. L., & Duarte, C. M. (2018). Microplastic in the gastrointestinal tract of fishes along the Saudi Arabian Red Sea coast. *Marine Pollution Bulletin*, *131*, 407-415.

Blettler, M. C. M., Ulla, M. A., Rabuffetti, A. P., & Garello, N. (2017). Plastic pollution in freshwater ecosystems: Macro-, meso-, and microplastic debris in a floodplain lake. *Environmental Monitoring and Assessment*, *189*(11), Artikel 581. https://doi.org/10.1007/s10661-017-6305-8.

Boucher, C., Morin, M., & Bendell, L. I. (2016). The influence of cosmetic microbeads on the sorptive behavior of cadmium and lead within intertidal sediments. A Laboratory Study. *Regional Studies in Marine Science*, *3*, 1-7.

Browne, M. A., Dissanayake, A., Galloway, T. S., Lowe, D. M., & Thompson, R. C. (2008). Ingested Microscopic Plastic Translocates to The Circulatory System of The Mussel, Mytilus edulis (L.). *Environmental Science and Technology*, *42*, 5026-5031.

Cordova, M. R., & Hernawan, U. E. (2018). Microplastics in Sumba waters, East Nusa Tenggara. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *162*, 1-8.

Crawford, C. B., & Quinn, B. (2017). The biological impacts and effects of contaminated microplastics, in: *Microplastic Pollutants*. Elsevier. 159-178.

Devriese, L. I., van der Meulen, M. D., Maes, T., Bekaert, K., Paul-Pont, I., Frere, L., & Vethaak, A. D. (2015). Microplastic Contamination in Brown Shrimp (Crangon crangon, Linnaeus 1758) frm Coastal Waters of the Southern North

Sea and Channel Area. *Marine Pollution Bulletin*, *9*(1-2), 179-187.

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*, 30–40.

Dobaradaran, S., Schmidt, T. C., Nabipour, I., Khajeahmadi, N., Tajbakhsh, S., Saeedi, R., Mohammadi, M. J., Keshtkar, M., Khorsand, M., & Ghasemi, F. F. (2018). Characterization of plastic debris and association of metals with microplastics in coastline sediment along the Persian Gulf. *Waste Management*, *78*, 649–658. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.06.037.

Duis, K. and Coors, A. (2016). Microplastics in the Aquatic and Terrestrial Environment: Sources (with a specific focus on personal care products), Fate and Effects. *Scien*, 2-25.

Faruqi, H. M. (2019). *Persebaran Komposisi dan Kelimpahan Mikroplastik di Kali Surabaya Segmen Driyorejo*. Skripsi, Universitas Airlangga.

Feng, Z., Zhang, T., Li, Y., He, X., Wang, R., Xu, J., & Gao, G. (2019). The accumulation of microplastics in fish from an important fish farm and mariculture area, Haizhou Bay, China. *Science of the Total Environment*, *696*, 133948.

Fu, Z. & Wang, J. (2019). Current Practices and Future Perspectives of Microplastic Pollution in Freshwater Ecosystems in China. *Science of the Environment*, *691*, 697-712.

Gabriel, L. A. B., Dick, A. V., Lavorante, B. R. B. O., Lundebye, A. & Guilhermino, L. (2018). Marine Microplastic Debris: an Emerging Issue for Food Security, Food Safety and Human Health. *Marine Pollution Bulletin*, *133*, 336–348.

Hanafi, K. H., Suprijanto, J., & Pratikno, I. (2021). Identifikasi mikroplastik di Muara Sungai Kendal, Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research*, *10*(1), 1-6.

Hastuti, A.R., 2014. Distribusi Spasial Sampah Laut Di Ekosistem Mangrove Pantai Indah Kapuk Jakarta. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Hidalgo, V., L. Gutow, R. C. Thompson, M. Thiel. (2012). Microplastics in The Environment: A Review of The Methods Used for Identification and Quantification. *Environmental Science and Technology*, *46*(6), 3600-3075.

Hidalgo-Ruz, V., Gustow, L., Thompson, R. C. & Thiel, M. (2012). Microplastics in the Marine Environment: A Review of the Methods Used for Identification and Quantification. *Environment Sciences Technology*, *46*, 3060-3075.

Hiwari. H., Noir, Yudi, Lintang, & Putri. (2019). Kondisi sampah mikroplastik di permukaan air laut sekitar Kupang dan Rote, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, 5(2), 165-171.

Hossain, M. S., Sobhan, F., Uddin, M. N., Sharifuzzaman, S. M., Chowdhury, S. R., Sarker, S., & Chowdhury, M. S. N. (2019). Microplastics in fishes from the Northern Bay of Bengal. *Science of the Total Environment*, *690*, 821–830.

Jabeen, K., Su, L., Li, J., Yang, D., Tong, C., Mu, J., Shi, H., 2017. Microplastics and mesoplastics in fish from coastal and fresh waters of China. Environ. Pollut. 221 141–149. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.11.055

Kapo, F. A., Toruan, L., & Paulus, C. (2020). Jenis dan kelimpahan mikroplastik pada kolom permukaan air di Perairan Teluk Kupang. *Jurnal Bahari Papadak*, *1*(1), 1-12.

Kooi, M., Primpke, S., Mintenig, S. M., Lorenz, C., Gerdts, G., & Koelmans, A. A. (2021). Characterizing the multidimensionality of microplastics across environmental compartments. *Water Research*, *202*, 117429. https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.117429

Kooi, M., Reisser, J., Slat, B., Ferrari, F. F., Schmid, M. S., Cunsolo, S., Brambini, R., Noble, K., Sirks, L., Linders, T. E. W., SchoeneichArgent, R. I. & Koelmans, A. A. (2016). The Effect of Particle Propertieson The Depth Profle of BuoyantPlastics in The Ocean. *Scientific Reports*, *6*(33882), 1-10.

Kusumawati, I., Setyowati, M. & Salena, I. Y. (2018). Identifikasi Komposisi Sampah Laut Di Pesisir Aceh Barat. *Jurnal Perikanan Tropis*, *5*(1), 59-69.

Lahens, L., Strady, E., Kieu-Le, T., Dris, R., Boukerma, K., Rinnert, E., Gasperi, J., & Tassin, B. (2018). Macroplastic and microplastic contamination assessment of a tropical river (Saigon River, Vietnam) transversed by a developing megacity. *Environmental Pollution*, *236*, 663–671. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.02.005.

Laila, Q. N., Pujiono, W. P., & Oktavianto, E. J. (2020). Kelimpahan mikroplastik pada sedimen di Desa Mangunharjo,

Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Jurnal Pasir Laut*, *4*(1), 28–35.

Lares, M., Ncibi, M. C., Sillanpää, Markus, & Sillanpää, Mika. (2018). Occurrence, identification and removal of microplastic particles and *fiber*s in conventional activated sludge process and advanced MBR technology. *Water Res.*, *133*, 236–246. https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.01.049.

Layn, A. A., Emiyarti & Ira. (2020). Distribusi Mikroplastik pada Sedimen di Perairan Teluk Kendari. *Sapa Laut*, *5*(2), 115-122.

Lonado, D., & Andy, N. W. (2019). Mikroplastik pada bulu babi dari rataan terumbu Pulau Gili Labak Sumenep. *Jurnal Kelautan*, *12*(2), 112-122.

Lusher, A. L., Peter, H. & Jeremy, M. (2017). *Microplastics in Fisheries and Aquaculture*. Roma: Food and Agriclture Organization of The United Nations.

Mardiyana. (2020). Dampak pencemaran mikroplastik di ekosistem laut terhadap zooplankton. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan*, *2*(1), 1-8.

Mason, S. A., Garneau, D., Sutton, R., Chu, Y., Ehmann, K., Barnes, J., Fink, P., Papazissimos, D., & Rogers, D. L. (2016). Microplastic pollution is widely detected in US municipal wastewater treatment plant effluent. Environmental Pollution, 214, 104–112. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.08.056.

Mintenig, S. M., Int-Veen, I., Löder, M. G. J., Primpke, S., & Gerdts, G. (2017). Identification of microplastic in effluents of waste water treatment plants using focal plane arraybased micro-Fourier-transform infrared.

Moore, C. J., Lattin, G. L. & Zellers, A. F. (2011). Quantity and Type of Plastic Debris flowing from Two Urban Rivers to Coastal Waters and Beaches of Southern California. *Journal Of Integrated Coastal Zone Management*, *11*(1), 65-73.

Nurdiana, M., & Trivatira, N. (2021). Identifikasi Jenis dan Kelimpahan Mikroplastik Air Kali Pelayaran Anak Sungai Brantas Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Environmental Pollution Journal*, *1*(3), 245-254.

Oktafianda, W., & Suriani, M. (2024). Kajian Distribusi Suhu Permukaan Laut dan Klorofil-A di Perairan Aceh Barat. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan*, *7*(1), 41-53.

Porcino, N., Bottari, T., & Mancuso, M. (2023). Is wild marine biota affected by microplastics? *Animals*, *13*(10), 1697. https://doi.org/10.3390/ani13101697.

Purba, N. P., Handyman, D. I. W., Pribadi, T. D., Syakti, A. D., Pranowo, W. S., Harvey, A., & Ihsan, Y. N. (2019). Marine debris in Indonesia: A review of research and status. *Marine Pollution Bulletin*, *146*, 134–144. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.05.057.

Rachmat, S. L. J., Purba, N. P., Agung, M. K., & Yuliadi, L. P. (2019). Karakteristik Mikroplastik di muara sungai DKI Jakarta. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Pesisir dan Perikanan*.

Sarita, G., Mustakim, M., & Rafii, A. (2023). Jenis dan Kelimpahan Mikroplastik pada Air Laut Pantai Lamaru Kecamatan Balikpapan Timur Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Maiyah*, *2*(1), 51-59.

Setälä, O., Norkko, J., & Lehtiniemi, M. (2016). Feeding Type Affects Microplastic Ingestion in a Coastal Invertebrate Community. *Marine Pollution Bulletin*, *102*(1), 95–101.

Seprandita, C. W., Suprijanto, J., & Ridlo, A. (2022). Kelimpahan Mikroplastik di Perairan Zona Pemukiman, Zona Pariwisata dan Zona Perlindungan Kepulauan Karimunjawa, Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, *11*(1), 111-122.

Shafani, R. H., Nuraini, R. A. T., & Endrawati, H. (2022). Identifikasi dan Kepadatan Mikroplastik di Sekitar Muara Sungai Banjir Kanal Barat dan Banjir Kanal Timur, Kota Semarang, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, *11*(2), 245-254. https://doi.org/10.14710/jmr.v11i2.31885

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), 74-84. https://doi.org/10.21776/ub.jsal.2021.008.02.3

Song, J., Wang, C., & Li, G. (2024). Defining primary and secondary microplastics: A connotation analysis. *ACS ES&T Water*, *4*(6), 2330–2332. https://doi.org/10.1021/acsestwater.4c00247.

Talvitie, J., Mikola, A., Koistinen, A., & Setälä, O. (2017). Solutions to microplastic pollution – removal of microplastics from wastewater effluent with advanced

wastewater treatment technologies. *Water Res.*, *123*, 401–407. https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.07.005.

Teuten, E. L., Rowland, S. J., Galloway, T. S., & Thompson, R. C. (2016). Potential for Plastics to Transport Hydrophobic Contaminants. *Environ Science Technol ogy*, *41*(22), 7759-7764.

Tirkey, A., & Upadhyay, L. S. B. (2021). Microplastics: An overview on separation, identification and characterization of microplastics. *Marine Pollution Bulletin*, *170*, 112604.

Wahdani, A., Yaqin, K., Rukminasari, N., Suwarni, Nadiarti, Inaku, D. F., & Fachruddin, L. (2020). Konsentrasi Mikroplastik pada Kerang Manila Venerupis philippinarum di Perairan Maccini Baji, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajen Kepulauan, Sulawesi Selatan. *Jurnal Maspari*, *12*(2), 1-13.

Walyanse, R. A. S., Asmadin., & Emiyarti. (2021). Komposisi dan kelimpahan mikroplastik bedasarkan lapisan kedalaman perairan teluk kendari. *Jurnal sapa laut*, *6*(3), 183-192.

Watts, A. J. R., Urbina, M. A., Goodhead, R., Moger, J., Lewis, C. & Galloway, T. S. (2016). Effect of Microplastic on the Gills of the Shore Crab Carcinus maenas. *Environmental Science and Technology*, *50*(10), 5364–5369.

Widianarko, B., & Hantoro, I. (2018). *Mikroplastik Dalam Seafood di Pantai Utara Jawa*. Semarang. Universitas Katolik Soegijapranata.

Yeo, B. G., Takada, H., Yamashita, R., Okazaki, Y., Uchida, K., Tokai, T., Tanaka, K., & Trenholm, N. (2020). PCBs and PBDEs in microplastic Cózar, A., Galgani, F., Hagita, R., Kanhai, L. D., Imai, K., Iwasaki, S., Kako, S., & Kozlovskii, N. (2021). A multilevel dataset of microplastic abundance in the world"s upper ocean and the Laurentian Great Lakes. 1–14.

Yona, D., Maharani., Cordova., Elvania Y., Dharmawan I. W. E. (2020). Analisis Mikroplastik di Insang dan Saluran Pencernaan Ikan Karang di Tiga Pulau Kecil dan Terluar Papua, Indonesia: Kajian Awal. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, *12*(2), 495-505.

Yudhantari, C. I. A. S., Hendrawan, I. G., Puspitha, N. L. P. R. (2019). Kandungan Mikroplastik pada Saluran Pencernaan Ikan Lemuru Protolan (Sardinella lemuru) Hasil Tangkapan di Selat Bali. *Journal of marine research and technology*, *2*, 48-52.

Zhang, W., Zhang, S., Wang, J., Wang, Y., Mu, J., Wang, P., Lin, X., & Ma, D. (2017). Microplastic Pollution in The Surface Waters of the Bohai Sea, China. *Environ Pollut*, *231*, 541-548.

Zhao, S., Zhu, L., Wang, T. & Li, D. (2014). Suspended Microplastics in the Surface Water of the Yangtze Estuary System, China: First Observations on Occurrence. *Distribution Marine Pollution Bulletin*, *86*, 562–568.