

**ANALISIS DAN KARAKTERISASI CEMARAN
MIKROPLASTIK DALAM AIR DI KRUENG ACEH
GAMPONG JAWA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**PUTRI NAJWA
NIM. 210208031**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prodi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2025 M/1446 H**

**ANALISIS DAN KARAKTERISASI CEMARAN MIKROPLASTIK
DALAM AIR DI KRUENG ACEH GAMPONG JAWA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry
Banda Aceh sebagai Salah Satu Persyaratan Penulisan Skripsi
dalam Ilmu Pendidikan Kimia**

Oleh

PUTRI NAJWA

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan
NIM: 210208031

Desetujui Oleh:
Pembimbing


Muhammad Reza, M.Si
NIP: 199402122020121015

**ANALISIS DAN KARAKTERISASI CEMARAN MIKROPLASTIK DALAM
AIR DI KRUENG ACEH GAMPONG JAWA**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar – Raniry
Dan Dinyatakan Lulus Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi untuk
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal:

Jumat 27 Mei 2025 M
29 Dzulqaidah 1446 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,

Muhammad Reza, M.Si
NIP. 199402122020121015

Mukhlis, M.Pd
NIP. 197211102007011050

Penguji I,

Penguji II,

Moammar Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002

Adean Mayasri, M.Sc
NIP. 199203122018012002

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darusalam, Banda Aceh



Prof. Saiful Mujib, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH / SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Najwa

NIM : 210208031

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Analisis dan Karakterisasi Cemaran Mikroplastik Dalam Air Di Krueng Aceh Gampong Jawa.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber ahli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggungjawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 27 April 2025

Menyatakan,



PUTRI NAJWA

ABSTRAK

Nama : Putri Najwa
Nim : 210208031
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Analisis Dan Karakterisasi Cemarkan Mikroplastik Dalam Air
Di Krueng Aceh Gampong Jawa
Pembimbing : Muhammad Reza M.Si
Kata Kunci : Analisis, Karakterisasi, *Mikroplastik, Krueng Aceh Gampong Jawa*

Terjadinya pencemaran terhadap perairan salah satunya disebabkan oleh aktivitas kapal nelayan yang berdampak pada ekosistem di perairan dan dapat menghasilkan mikroplastik. Pencemaran mikroplastik tersebut dapat berbahaya terhadap biota di perairan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengkarakterisasi keberadaan mikroplastik dalam air di Krueng Aceh, Gampong Jawa. Metode yang digunakan adalah *purposive sampling* pada lima titik pengambilan sampel. Prosedur penelitian mencakup penentuan lokasi, pengambilan sampel air, pengukuran parameter kualitas air, preparasi sampel, serta analisis dan karakterisasi mikroplastik. Identifikasi bentuk dan jenis polimer mikroplastik dilakukan menggunakan mikroskop stereo dan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), sementara morfologi mikroplastik diamati menggunakan *Scanning Electron Microscopy* (SEM). Pengukuran kadar logam dilakukan dengan *atomic absorption spectrometer* (AAS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik lebih banyak ditemukan di permukaan air dibandingkan di dasar pada semua titik sampling, pada permukaan terdapat 150 partikel dengan jumlah rata-rata 30, dan pada dasar terdapat sejumlah 142 partikel dengan jumlah rata-rata 35.5. Bentuk mikroplastik yang teridentifikasi pada permukaan meliputi fragmen 42 partikel, fiber 42 partikel, film 25 partikel, pellet 40 partikel, dan foam 1 partikel. Bentuk mikroplastik yang teridentifikasi pada dasar meliputi fragmen 28 partikel, fiber 52 partikel, film 25 partikel, dan pellet 37 partikel. Adapun variasi dan jumlah warna yang ditemukan yaitu, warna hitam 166, biru 26, merah 11, bening 12, abu-abu 54, kuning 12, coklat 14, hijau 6, dan ungu 2. Berdasarkan analisis FTIR, ditemukan gugus fungsi dengan panjang gelombang $3336\text{--}3334\text{ cm}^{-1}$, $2899\text{--}2862\text{ cm}^{-1}$, $1315\text{--}1314\text{ cm}^{-1}$, 1160 cm^{-1} , 1029 cm^{-1} , 557 cm^{-1} dan $439\text{--}422\text{ cm}^{-1}$. Pengamatan *Scanning Electron Microscopy* (SEM), menunjukkan struktur mikroplastik yang berpori dengan bentuk oval hingga elips. Hasil pengujian *atomic absorption spectrometer* (AAS), menunjukkan bahwa kandungan logam Pb tidak terdeteksi karena berada di bawah batas deteksi sebesar 0,059 ppm. Dan karena itu, mikroplastik menjadi salah satu polutan dalam air di Krueng Aceh Gampong Jawa. Pencemaran air di Krueng Aceh Sungai Gampong Jawa dapat berpotensi menimbulkan adanya mikroplastik.

Kata Kunci : Analisis, Karakterisasi, *Mikroplastik, Krueng Aceh Gampong Jawa*

KATA PENGANTAR



Segala puji serta syukur kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi ini dengan judul: **“Analisis karakterisasi Cemaran Mikroplastik Dalam Air Di Krueng Aceh Gampong Jawa”**. Shalawat beserta salam tidak lupa pula penulis hantarkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan nikmat ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan sekarang ini.

Dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini, penulis juga telah mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada pihak- pihak yang telah membantu penulis, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S. Ag., M. Ed., Ph.D sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, para wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Stafnya.
2. Ibu Sabarni, S.Pd.I., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Bapak Teuku Badlisyah, M. Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta stafnya.
3. Bapak Muhammad Reza, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan masukan, bimbingan dan arahan

kepada penulis sehingga proposal ini dapat diselesaikan.

4. Teristimewa untuk keluarga tercinta, Ayah M. Jafaruddin SE., MAP, Ibu Sitti Maryuna, S. Pd.I, dan adik-adik tersayang zahratul faiza, yafits kamil dan Alya zazkia, dan juga misyik Hj. Ruhani beserta seluruh keluarga besar yang selalu menjadi rumah terhangat dalam setiap langkah hidup penulis. Terima kasih yang tak terhingga atas cinta tanpa syarat, doa yang tak pernah putus, serta keyakinan yang begitu besar terhadap setiap pilihan dan mimpi-mimpi penulis.
5. Iffa, nora, rehan, aufa, intan, yana, liza selaku sahabat yang selalu ada yang menjadi tempat berbagi cerita, suka ataupun duka yang telah kita lewati bersama. Terima kasih kepada sahabat tersayang.
6. Veni viranda , rery nabila, dan cut miftahul jannah selaku sahabat dan teman seperjuangan penulis yang selalu bersama – sama melewati suka dan duka dalam perkuliahan dari semester pertama hingga saat ini. Terimakasih telah membuat kehidupan perkuliahan menjadi berwarna, penulis bersyukur bisa dipertemukan dengan kalian
7. Seluruh teman – teman Pendidikan Kimia Angkatan 2021 yang telah memberikan pengalaman dan pembelajaran selama perkuliahan.

Banda aceh, 27 April 2025

Penulis



Putri Najwa

NIM. 210208031

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
BAB I :PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	8
A. Mikroplastik Di Perairan	8
B. Sumber Mikroplastik	10
C. Jenis dan Bentuk Mikroplastik.....	11
D. Warna Mikroplastik	16
E. Dampak Mikroplastik.....	17
1. Dampak Sampah Plastik terhadap Ekosistem Air.....	18
2. Dampak terhadap Kesehatan Manusia	18
F. Lokasi Sampling.....	19
G. Analisis Dan Karakterisasi Mikroplastik.....	20
1. <i>Water Sampler van dorn</i>	20
2. <i>plankton net</i>	21
3. <i>Refraktometer</i>	21
4. <i>Centrifuge</i>	22
5. Data Parameter Kualitas Air	22

6. Uji Kimia Mikroplastik.....	23
BAB III :METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Garis Besar Penelitian.....	36
B. Alat dan Bahan.....	36
C. Waktu dan Tempat	37
D. Prosedur Kerja	37
1. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	39
2. Pengambilan Sampel Air.....	40
3. Pengambilan Data Parameter Kualitas Air	41
4. Preparasi Sampel Air.....	42
5. Analisis dan Karakterisasi Mikroplastik	42
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Pengambilan Sampel Air	47
B. Preparasi Sampel Air	51
C. Analisis Dan Karakterisasi Mikroplastik	54
BAB V : PENUTUP.....	84
A. Kesimpulan	84
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN	95

DAFTAR GAMBAR

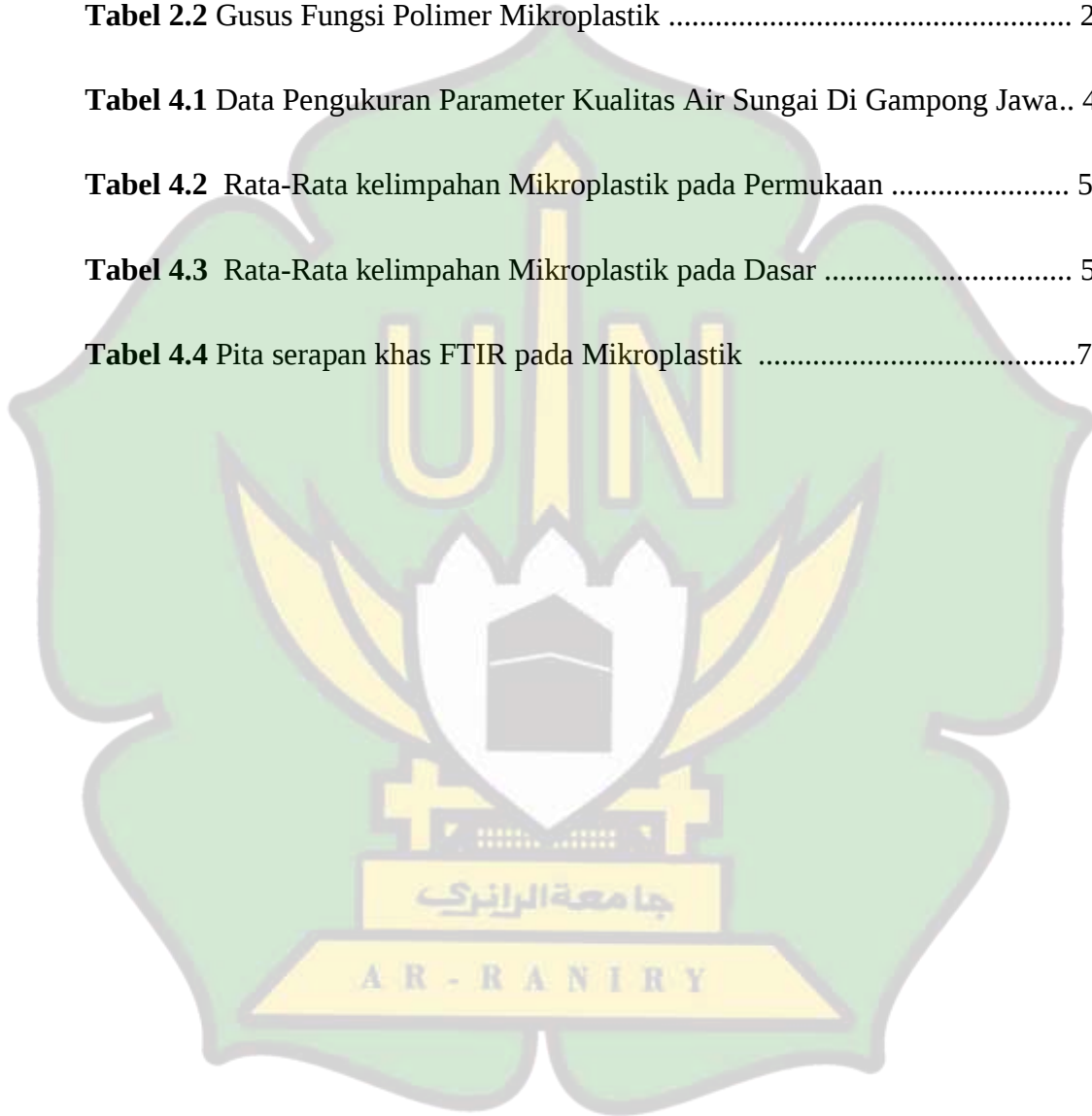
Gambar 2.1 Distribusi Mikroplastik Dan Mikroplastik Dari Berbagai Aktivitas Manusia	11
Gambar 2.2 Bentuk Mikroplastik	12
Gambar 2.3 Bentuk Mikroplastik (<i>Fiber</i>)	13
Gambar 2.4 Bentuk Mikroplastik (<i>Foam</i>)	14
Gambar 2.5 Bentuk Mikroplastik (<i>Film</i>)	14
Gambar 2.6 Bentuk Mikroplastik (<i>Pellet</i>)	15
Gambar 2.7 Warna Mikroplastik	16
Gambar 2.8 Peta Lokasi Pengambilan Sampel	19
Gambar 2.9 Skema Spektroskopi FT-IR	29
Gambar 2.10 Sinyal Karakteristik yang Dihasilkan SEM	30
Gambar 2.11 Skema Peralatan Optik SEM	31
Gambar 2.12 Absorbansi	32
Gambar 2.13 Prinsip Kerja Spektrofotometer (AAS)	33
Gambar 3.1 Bagan Alir	38
Gambar 3.2 Lokasi pengambilan Sampel Air	39
Gambar 4.1 Proses Sentrifugasi	50
Gambar 4.2 Hasil Sentrifugasi	51
Gambar 4.3 Hasil Preparasi Sampel Air	51

Gambar 4.4 Jumlah Kelimpahan Mikroplastik	53
Gambar 4.5 Bentuk Mikroplastik: A.Fragmen; B. Fiber; C. Pellet; D. Film; E. Foam	61
Gambar 4.6 Kelimpahan Mikroplastik Berdasarkan Bentuk pada Permukaan...	62
Gambar 4.7 Kelimpahan Mikroplastik Berdasarkan Bentuk pada Dasar.....	63
Gambar 4.8 Kelimpahan Mikroplastik Berdasarkan Warna Pada Lokasi.....	64
Gambar 4.9 Jumlah Warna Mikroplastik	66
Gambar 4.10 Warna Mikroplastik Pada Sungai Gampong Jawa	67
Gambar 4.11 Hasil Uji FT-IR Pada Mikroplastik Sampel Air Gampong Jawa ..	63
Gambar 4.12 Stuktur Polimer.....	73
Gambar 4. 13 Hasil Uji SEM pada Mikroplastik	77



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis-Jenis Polimer pada Mikroplastik	24
Tabel 2.2 Gusus Fungsi Polimer Mikroplastik	25
Tabel 4.1 Data Pengukuran Parameter Kualitas Air Sungai Di Gampong Jawa..	46
Tabel 4.2 Rata-Rata kelimpahan Mikroplastik pada Permukaan	58
Tabel 4.3 Rata-Rata kelimpahan Mikroplastik pada Dasar	59
Tabel 4.4 Pita serapan khas FTIR pada Mikroplastik	71



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kota Banda Aceh memiliki beberapa perairan, salah satunya adalah sungai Gampong Jawa. Gampong Jawa adalah sebuah desa yang terletak di kecamatan Kutaraja, berbatasan dengan wilayah Peulanggahan di sebelah barat yang berdekatan dengan keudah, serta Gampong Pande di sebelah timur yang mengarah ke Pelabuhan Ulee Lheue di sekitar aliran Sungai Krueng Aceh, yang terletak di kawasan pesisir Banda Aceh.

Secara geografis krueng Aceh Gampong Jawa terletak di bagian utara kota Banda Aceh, perairan ini berada di antara $112^{\circ}37'58$ BT $112^{\circ}38'01$ BT dan $7^{\circ}13'02$ LS - $7^{\circ}13'19$ LS, yang secara geologis berada di dekat sungai Krueng Aceh yang termasuk dalam kota Banda Aceh, yang memiliki luas wilayah 150,5 Ha. Krueng Aceh mengalir melalui sekitar 12 desa yang berada di wilayah Kota Banda Aceh, terutama di kecamatan Kutaraja, Meuraxa, Baiturrahman, dan sekitarnya

Berdasarkan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) dan Aplikasi Sistem Informasi Gampong (SIGAP) statistik pemerintah Aceh 2024, penduduk di daerah Gampong Jawa berjumlah sebanyak 3612 jiwa. Seiring meningkatnya jumlah penduduk maka semakin tinggi pula sampah yang akan dihasilkan dari aktivitas masyarakat. Kegiatan manusia yang sebagian besar dilakukan di daratan, disadari atau tidak, secara langsung maupun tidak langsung berdampak terhadap ekosistem di perairan.

Berbagai kegiatan manusia dan proses alam akan terus menghasilkan limbah dan pencemaran di perairan, dengan adanya penduduk di Gampong Jawa terdapat bermacam aktivitas di daerah krueng Aceh Gampong Jawa (Hertika dkk., 2023).

Aktivitas yang dilakukan di perairan krueng Aceh Gampong Jawa, salah satunya adalah aktivitas kapal nelayan, seperti pada kapal yang menetap, yaitu kapal yang sedang diperbaiki di perairan, disaat dicatnya kapal, perbaikan mesin, dan seperti alas yang digunakan untuk melapisi kapal tersebut juga akan menyebabkan meningkatnya pencemaran di perairan. Lapisan tersebut akan runtuh dan pada cat akan mengelupas dan begitu pula disaat perbaikan mesin oli yang mengalir, maka akan menimbulkan permasalahan pencemaran di perairan. Disaat pengisian minyak yang mengalir ke perairan, juga membuat tercemarnya air sehingga zat tersebut tidak mudah terurai dan dapat merusak kualitas air di sungai Gampong Jawa (Dewi & Raharjo, 2019).

Terjadinya pencemaran terhadap perairan yaitu akibat aktivitas kapal nelayan tersebut dan juga akan berdampak pada ekosistem di perairan. Air yang tercemar di muara akan berbahaya bagi kebutuhan hidup sehari-hari. Pencemaran air adalah perubahan dalam lingkungan perairan termasuk sungai (*estuaries*) yang menimbulkan akibat yang buruk sehingga dapat merusak sumberdaya hayati di perairan, bahaya terhadap kesehatan manusia, serta menurunkan kualitas air dan mutu kegunaan serta manfaatnya (Darza, 2020). Pencemaran tersebut seperti dari lapisan alas kapal yang biasa digunakan terdapat pada wrang, merupakan blok atau pelat yang dipasang melintang pada alas kapal sebagai pelat alas dalam. Wrang tersebut terletak di bagian kapal, berbahan fiberglass (*fiberglass reinforced plastics*)

atau berbahan aluminium. Kapal berukuran kecil cenderung menggunakan bahan fiberglass, dan kapal *high speed* berukuran besar cenderung menggunakan aluminium. Meskipun berkualitas bagus, namun hingga pada saatnya juga akan rusak dan hancur dengan sendirinya, hingga terjadi pencemaran di perairan (Ma`ruf, 2010). Pencemaran tersebut juga dapat terjadi akibat aktivitas mekanik dalam air, karena gesekan air dan pasir dan juga terjadi benturan, ataupun karena sinar matahari yang dapat terurai sehingga menjadi partikel kecil di perairan, dan tabrakan oleh bagian lambung alas kapal, dengan hal tersebut berpotensi terjadinya pencemaran yang dapat menghasilkan mikroplastik (Patria & Tsabita, 2020).

Mikroplastik tidak hanya mencemari ekosistem di perairan, akan tetapi juga dapat mempengaruhi salinitas ataupun pH, yang berdampak dari jenis mikroplastik yaitu seperti fragmen kecil yang terdapat pada salah satu bahan cat *polyethylene* (PE) yang nantinya akan mengelupas menjadi partikel kecil. Mikroplastik yang memiliki densitas rendah akan cenderung mengapung, namun melalui modifikasi densitas, plastik dengan densitas rendah dapat tenggelam ke dasar perairan (Hertika dkk., 2023). Salinitas juga dapat mempengaruhi proses fragmentasi plastik. Tingginya salinitas menyebabkan tingginya densitas suatu perairan, sehingga efeknya akan berbahaya terhadap biota dan manusia. Mikroplastik yang dikonsumsi secara tidak sengaja, masuk ke dalam tubuh manusia mengakibatkan muncul berbagai macam penyakit. pH di perairan bisa dikategorikan memiliki sifat basa. Selain suhu, pH juga membantu proses pendegradasian mikroplastik.

Mikroplastik merupakan sampah yang berukuran 5 mm dan dapat terakumulasi di perairan. Ukuran yang kecil menyebabkan mikroplastik sering

dianggap sebagai makanan oleh hewan perairan yang dapat berpotensi membawa partikel tersebut masuk ke dalam rantai makanan hingga tingkat trofik tertinggi (Wahdani, 2020). Mikroplastik telah diketahui dapat menjadi media transfer polutan berbahaya seperti logam berat yang dapat mengakibatkan kerusakan jaringan dan kematian biota perairan (Yona dkk., 2021).

Mikroplastik terbagi empat macam yang dapat dibedakan dari segi bentuk, warna, komposisi, dan massa jenisnya (Azizah dkk., 2020). Fiber adalah salah satu jenis dari mikroplastik yang berasal dari fragmentasi monofilamen jaring ikan, tali dan kain sintetis sehingga dapat menjadi penyumbang debris atau sampah ke laut (Hiwari & Yuliandi, 2019). Mikroplastik jenis fiber juga dapat berasal dari adanya aktivitas penangkapan nelayan (Wahdani & Facruddin, 2020). Fragmen merupakan jenis mikroplastik yang berasal dari hasil potongan produk plastik dengan polimer sintesis yang sangat kuat. Mikroplastik jenis fragmen dapat ditemukan berlimpah di lokasi yang berdekatan dengan pantai, hal tersebut dikarenakan adanya faktor oseanografi dan maupun aktivitas manusia. Film adalah polimer plastik sekunder yang berasal dari fragmentasi kantong plastik atau plastik kemasan, mikroplastik jenis film memiliki densitas lebih rendah dari fiber sehingga mudah ditransportasikan, serta ukuran mikroplastik jenis film lebih besar dari fragmen.

Warna yang terdapat pada mikroplastik yaitu hitam, biru, putih, transparan, merah, hijau, dan warna-warni. Berbagai macam mikroplastik juga mempengaruhi massa jenis, jika mengapung pada permukaan memiliki massa jenis yang rendah karena karena cepat terdegradasi sehingga pH turun, sedangkan jika tenggelam pada dasar maka massa jenis tinggi karena lebih mendekati sedimen dan efeknya

lambat terdegradasi. Sehingga tidak mudah terurai dan dapat berbahaya pada ekosistem di perairan dan juga bagi kesehatan manusia.

Pencemaran mikroplastik di lingkungan perairan, terutama di sungai, telah menjadi fokus penelitian dalam beberapa tahun terakhir (Erpinda dkk., 2024). Mikroplastik memasuki ekosistem perairan melalui air sungai yang merupakan jalur utama dari darat ke laut. Adanya berbagai aktivitas nelayan, dikhawatirkan terjadi pencemaran di wilayah sungai. Berbagai macam masalah muncul akibat adanya sampah laut (*marine debris*) seperti, menimbulkan berbagai macam penyakit, yang mempengaruhi jaring-jaring makanan. Sehingga berpengaruh terhadap rantai makanan dan kesehatan manusia. Mikroplastik yang masuk ke dalam tubuh manusia akan mengganggu kesehatan antara lain stimulasi stress oksidatif berkepanjangan. Adapun bentuk dan jenis mikroplastik tersebut banyak ditemukan di sekitaran perairan, Masing-masing plastik mengandung bahan kimia. Seperti, styrene pada plastik jenis polystyrene, bisphenol A, dan jenis plastik lainnya. Jika kandungan zat tersebut dilepaskan atau *release* maka akan dapat membahayakan kesehatan manusia saat terakumulasi pada jangka waktu yang lama (Andaluri dkk., 2018).

Penelitian ini perlu untuk diteliti dan dapat dipilih sebagai salah satu lokasi penelitian yang tepat, karena letaknya di muara Krueng Aceh yang menjadi tempat berkumpulnya aliran limbah dari hulu sebelum ke laut. Kawasan ini juga dekat dengan pelabuhan, pusat aktivitas nelayan, dan pemukiman padat, sehingga berisiko tinggi tercemar mikroplastik. Lokasi ini paling tepat untuk menggambarkan kondisi pencemaran mikroplastik khususnya gampong jawa karena

pencemaran mikroplastik dari berbagai aktivitas para nelayan seperti pada kapal yang menetap maupun yang berlayar menyebabkan meningkatnya pencemaran di perairan Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini untuk menganalisis serta mengetahui karakterisasi dari mikroplastik di Krueng Aceh Gampong Jawa Banda Aceh.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil analisis jenis mikroplastik yang terdapat dalam air di Krueng Aceh Gampong Jawa?
2. Bagaimana karakteristik mikroplastik yang terdapat dalam air di Krueng Aceh Gampong Jawa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis jenis mikroplastik dalam air di Krueng Aceh Gampong Jawa.
2. Mengkarakterisasi mikroplastik dalam air di Krueng Aceh Gampong Jawa.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada analisis dan karakterisasi mikroplastik yang terkontaminasi mikroplastik dalam air sungai Gampong Jawa di wilayah kota Banda Aceh. Sampel diambil di sekitaran krueng Aceh sungai Gampong Jawa. Penelitian ini dibatasi pada wilayah Banda Aceh, yang mewakili lingkungan

perkotaan di Indonesia dengan karakteristik tertentu.

Pengambilan sampel dilakukan pada November 2024, untuk menganalisis dan mengkaraktisasi mikroplastik. Sampel diambil menggunakan *water sampler* APAL – VHA 2 Kapasitas 3,2 lt sebanyak tiga kali pengulangan dengan acuan plot yang telah ditentukan yaitu lima titik dengan jarak antara titik yaitu lima meter.

Pengambilan sampel dilakukan pada permukaan dan dasar pinggiran sungai. Pengukuran parameter air yang mencakup suhu, pH dan salinitas dilakukan secara langsung pada lokasi penelitian (*in situ*). Sampel disaring menggunakan *plankton net* 20 μm dan disimpan dalam *styrofoam box* pada suhu $4 \pm 20^\circ\text{C}$. Sampel yang telah disaring dilakukan pemisahan bahan organik menggunakan H_2O_2 30% dan didiamkan dalam waktu 24 jam. Sampel diaduk menggunakan *centrifuge* RPM 5000 selama 15 menit. Sampel disaring kembali menggunakan kertas saring.

Hasil penyaringan dilakukan proses pemanasan dengan oven pada suhu $50 \pm 2^\circ\text{C}$ dalam waktu 24 jam. Partikel mikroplastik dilakukan analisis jenis menggunakan mikroskop stereo. Karakterisasi menggunakan *fourier-transform infrared spectrometer* (FTIR) untuk mengidentifikasi jenis polimer, *scanning electron microscope* (SEM) untuk menganalisis morfologi atau pori – pori, dan *atomic absorption spectrometer* (AAS) untuk pengukuran kadar logam mikroplastik.

Berdasarkan teori pencemaran lingkungan yang menyatakan bahwa mikroplastik dapat terakumulasi dalam air sungai akan berdampak pada ekosistem perairan dan kesehatan manusia. Manfaat penelitian ini dapat diperoleh informasi terhadap jenis dan jumlah partikel mikroplastik yang terakumulasi di sungai

Gampong Jawa sehingga dapat dijadikan sebagai sumber referensi dalam penelitian lanjutan.

