

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian deskriptif kualitatif dengan teknik eksploratif observatif. Penelitian kualitatif adalah metode penelitian untuk meneliti pada suatu objek yang alamiah dimana peneliti ditempatkan sebagai instrument kunci teknik pengumpulan data dilakukan secara penggabungan dan analisis data bersifat induktif (Sugiyono, 2022). Melalui pendekatan penelitian kualitatif ini untuk memberikan gambaran secara sistematis beserta hubungan antar fenomena suatu tertentu. Sejumlah teknik pengumpulan data kualitatif yang umumnya digunakan dalam penelitian kualitatif antara lain teknik observasi, catatan lapangan dan memo analitik, elisitasi dokumen, dan partisipasi dalam kaji tindak.

Tipe penelitian yang digunakan berupa deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode survei, teknik pengambilan sample gastropoda dilakukan secara hand collecting dengan mengambil jumlah dan total timbangan sampel yang sama pada setiap titik (Ariyunita et al., 2022), dan pengambilan sampel gastropoda diambil di empat titik lokasi yang telah ditentukan dengan purposive sampling.

3.2 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup pada Penelitian ini yakni pengambilan sample gastropoda di setiap titik lokasi penelitian, perhitungan indikator fisik lingkungan perairan yang mencakup pH air, Dissolve oxygen (DO), Suhu, salinitas, intensitas cahaya, identifikasi morfologi mikroplastik (MPs) serta perhitungan kelimpahan mikroplastik (MPs) pada *Filovaludina javanica* dan *Pomacea canaliculata*. Hasil identifikasi dan analisis kemudian akan dibuat ke dalam bentuk Booklet sebagai salah satu suplemen penunjang bahan ajar biologi.

3.3 Sumber Data Penelitian

Pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. data primer adalah data yang diperoleh dari data kondisi lokasi pengambilan sampel, optimasi alat sampling dan pengujian sampel.

1) Sumber Primer

Pengambilan Sampel : Data kondisi lokasi sampling

Pengujian Sample : - Data karakteristik mikroplastik (MPs)
- Data jumlah mikroplastik (MPs)

2) Sumber Sekunder :

Pengambilan Sample : Peta Lokasi Sampling

Pengujian Sampel : Tabel Analisa Mikroplastik (MPs)

3.4 Langkah-langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk penelitian ini berisi tentang proses yang akan dilakukan selama pelaksanaan penelitian :

- a) Mendapatkan surat keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Universitas Siliwangi mengenai penetapan Pembimbing Skripsi.
- b) Mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan II.
- c) Mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- d) Menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan pembimbing II untuk diseminarkan
- e) Mengajukan permohonan seminar proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS)
- f) Melaksanakan seminar proposal penelitian sehingga dapat tanggapan, saran, koreksi dan perbaikan proposal penelitian.
- g) Mengkonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk memperbaiki proposal penelitian.
- h) Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian. Salah satunya dengan meminta surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi ditujukan kepada Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat.
- i) Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan pada saat penelitian.

Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut :

3.4.1 Tahap Persiapan

Penelitian ini melalui tahap persiapan dengan survei lokasi di Situ Gede sebagai observasi awal. Survei ini bertujuan untuk mengetahui kondisi sekitar Situ dan menentukan daerah titik sampling berdasarkan jarak sumber cemaran di lokasi penelitian.

3.4.2 Penentuan titik sampling

Penentuan titik sampling didasari oleh observasi yang telah dilakukan dengan mengamati kondisi lokasi dengan karakteristik yang berbeda. Berdasarkan hasil survei didapat 4 lokasi untuk dijadikan titik pengambilan sampel gastropoda berdasarkan beberapa kriteria sebagai berikut:

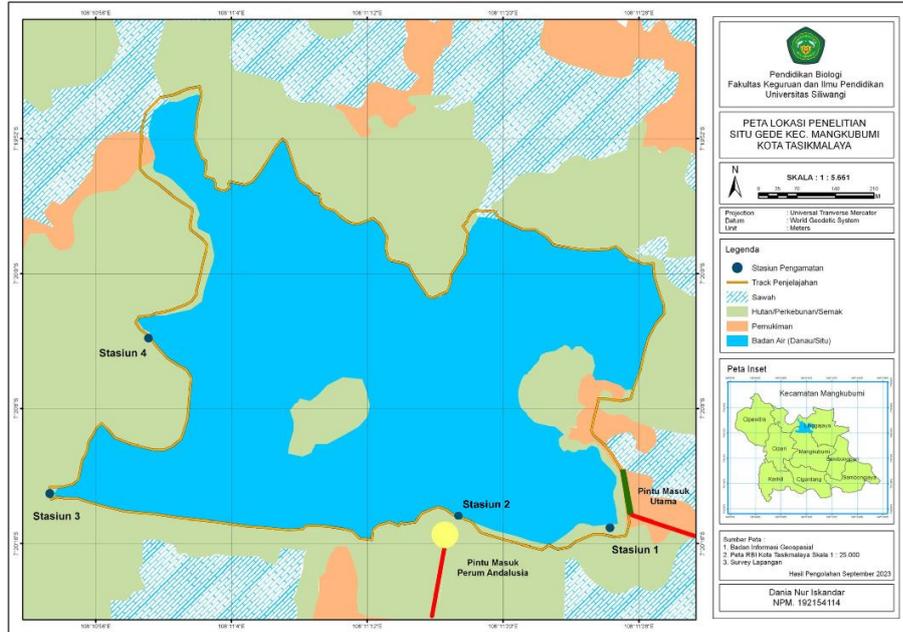
- a) Faktor keamanan dan keselamatan;
- b) Akses pengambilan sample yang memungkinkan;
- c) Karakteristik setiap titik stasiun yang memiliki kesamaan yaitu temuan sampah plastik berbagai bentuk yang banyak mengapung di permukaan Perairan Situ (danau). Adapun 4 titik stasiun tersebut yaitu :
 1. Stasiun 1 (Zona Outlet Situ)
 2. Stasiun 2 (Zona Pariwisata)
 3. Stasiun 3 (Zona Inlet Situ)
 4. Stasiun 4 (Zona bebas permukiman)

3.4.3 Pengambilan Sample Gastropoda

Metode pengambilan gastropoda dilakukan mengacu pada Ariyunita et al. (2022) yang dilakukan menggunakan metode purposive sampling dan teknik hand collecting dengan cara mengambil sample gastropoda secara langsung dan mencatat titik koordinasi pengambilan gastropoda, Selanjutnya, pengambilan 3 individu untuk setiap jenis gastropoda dilakukan dengan mengacu pada keseragaman ukuran dan variasi relung. Selanjutnya sampel gastropoda ditempatkan ke dalam masing-masing wadah yang disimpan pada coolbox/stereofom dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan prosedur laboratorium pra-analisis visual mikroskopis.

Berikut Peta lokasi pengambilan sample gastropoda sebagai bioindikator masuknya cemaran mikroplastik (MPs) di Perairan Situ Gede, dapat dilihat pada

Gambar 3.1 Peta Lokasi Stasiun pengambilan sample gastropoda di Perairan Situ Gede.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian
Sumber : Data Primer, 2024

3.4.4 Alat dan Bahan

Adapun alat yang akan dipakai pada saat pengambilan sample dan proses analisis data, dapat dilihat pada tabel 3.1 Alat yang digunakan.

Tabel 3.1 Alat yang digunakan

No.	Alat	Fungsi	Dokumentasi
1..	Timbangan digital	Digunakan untuk menimbang sample gastropoda	
2.	Kertas Label	Digunakan untuk memberi label pada setiap coolbox dan tabung reaksi	

3.	Ember/Cool Box/Sterofoam	Digunakan untuk menyimpan gastropoda	untuk sample	
5.	Jangka Sorong	Digunakan untuk mengukur panjang dan diameter gastropoda	untuk sample	
6.	Kamera	Digunakan untuk mendokumentasikan sample	untuk sample	
7.	Mikroskop Olympus CX 22	Digunakan untuk mengamati sample di laboratorium	untuk sample di	
8.	Cawan petri	Digunakan untuk menyimpan hasil penyaringan gastropoda bubuk	untuk hasil sample	
10.	Objek glass	Digunakan untuk menyimpan sample yang akan diamati dengan mikroskop	untuk sample yang akan diamati dengan mikroskop	
11.	Tabung reaksi	Digunakan untuk menyimpan gastropoda yg	untuk sample	
12.	Pipet	Digunakan untuk mengambil larutan	untuk	

13.	Gloves	Digunakan ketika melakukan prosedur laboratorium	
14.	Masker	Digunakan ketika melakukan prosedur laboratorium	
15.	Alumunium foil	Digunakan untuk menutup tabung reaksi	
16.	Tissue	Digunakan untuk mengeringkan meja kerja di laboratorium	
17.	Thermometer	Digunakan untuk mengukur suhu di lokasi penelitian	
18.	Lux meter	Digunakan untuk mengukur intensitas cahaya	
19.	DO meter	Digunakan untuk mengukur oksigen terlarut dalam air	
20.	pH meter	Digunakan untuk mengukur pH air	
21.	Notebook	Digunakan untuk mencatat segala bentuk laporan observasi atau sampling	

22.	Drying oven laboratorium	Digunakan untuk mengeringkan sample gastropoda	
-----	-----------------------------	--	---

Gambar 3.2 Alat penelitian yang digunakan
Sumber : Dokumentasi pribadi

Adapun bahan yang akan digunakan selama pengambilan sample dan analisis data, dapat dilihat pada Tabel 3.2 Bahan yang digunakan.

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan

No.	Nama Bahan	Fungsi	Dokumentasi
1.	Larutan KOH 10%	Untuk melarutkan jaringan lunak gastropoda	
2.	Aquades	Untuk membersihkan sample gastropoda dari sedimen dan kotoran lain	
3.	Alkohol 70%	Untuk mengawetkan dan merendam sample gastropoda	

Gambar 3.3 Bahan yang digunakan
Sumber : Dokumentasi pribadi

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari observasi lokasi pengambilan sampel, optimasi alat sampling dan pengujian sampel (Sugiyono, 2022). Data sekunder adalah data yang diperoleh dari data yang sudah ada atau penelitian terdahulu sebagai metode acuan, seperti acuan lokasi titik sampling dari Situ Gede. Tipe penelitian yang digunakan dalam pendekatan ini berupa deskriptif, dengan teknik pengambilan sample gastropoda menurut Ariyunita et al. (2022) yaitu secara hand collecting, di

empat titik stasiun yang ditentukan dengan *purposive sampling*. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan dokumentasi.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data secara keseluruhan menggunakan model Miles & Huberman (1992) yakni dengan melakukan pengambilan data, reduksi data untuk penyajian data dan penarikan kesimpulan. Pengumpulan data merupakan bagian integral dari kegiatan analisis data dan reduksi data merupakan upaya menyimpulkan data, kemudian memilah-milah data dalam satuan konsep tertentu, kategori tertentu, dan tema tertentu (Ahmad, 2018). Analisis data menggunakan deskriptif, dilakukan dengan mendeskripsikan kelimpahan mikroplastik (MPs) berdasarkan jumlah partikel/m³, warna, dan ukuran masing-masing lokasi. Metode analisis mikroplastik (MPs) ini mengadaptasi dari National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA): Metode analisis mikroplastik (MPs) di Lingkungan Perairan Laut yang direkomendasikan untuk penelitian mikroplastik (MPs) pada sampel air, biota dan sedimen. Sebelum melakukan penelitian pengujian sampel, terdapat tahapan sebagai berikut :

3.6.1 Prosedur Laboratorium

Proses identifikasi mikroplastik dalam tubuh gastropoda di laboratorium dilakukan dengan 3 tahapan yaitu Destruksi, Filtrasi, dan identifikasi visual mikroskopis (Nanda et al., 2023).

a) Destruksi

Menurut Liu et al. (2020) Pengambilan sampel biologi mengharuskan peneliti melakukan pembedahan. Destruksi dilakukan diawali dengan preparasi gastropoda dengan mengambil jaringan lunak dan diletakan dalam wadah. Proses destruksi dilakukan dengan menghancurkan jaringan lunak gastropoda menggunakan alung palu. Selanjutnya, gastropoda yang direndam dalam larutan KOH 10% diinkubasi dalam oven suhu 60°C selama 24 Jam.

b) Filtrasi

Kemudian dilanjut dengan proses filtrasi. Endapan gastropoda disaring dua kali: pertama dengan saringan kawat dan kedua dengan kertas saring whatman. Setelah endapan sampel gastropoda diperoleh, kertas saring

dimasukkan kembali ke dalam cawan petri yang dilapisi alumunium foil dan diinkubasi selama 24 jam.

c) Analisis visual mikroskopis

Pengamatan mikroskopis dilakukan dengan mengidentifikasi morfologi dan karakteristik fisik partikel seperti warna, ukuran, dan bentuk dengan pengukuran ukuran berbantuan software ImageJ (Schnepf et al., 2023).

3.6.2 Analisis Data

Adapun proses analisis data untuk memperoleh perhitungan kelimpahan menggunakan perhitungan Indeks kelimpahan mikroplastik (MPs) (Boerger et al., 2010)

a) Indeks Kelimpahan Mikroplastik (MPs)

Menurut Devriese et al. (2015) Jumlah mikoplastik (MPs) per berat organisme atau individu, dan biasanya digunakan sebagai unit kuantitatif MPs. Selain itu, Persentase individu yang mengandung MPs juga digunakan untuk menunjukkan tingkat kejadian (C. Zhang et al., 2019). Hasil identifikasi mikroplastik (MPs) selanjutnya akan dihitung dengan menggunakan rumus, sebagai berikut (Theodora, 2019) :

$$\text{Kelimpahan (a)} \left(\frac{\text{partikel}}{\text{individu}} \right) = \frac{\Sigma \text{ partikel mikroplastik}}{\Sigma \text{ gastropoda (indv)}}$$

Ket:

a : Kelimpahan Mikroplastik (MPs)

3.6.3 Uji Keabsahan Data

Data yang sudah dikumpulkan dalam penelitian kualitatif harus diuji keabsahannya agar data dinyatakan valid dan bukan hasil manipulatif. Adapun Uji keabsahan data pada penelitian kualitatif menurut Sugiyono (2022) adalah sebagai berikut :

3.6.3.1 Uji Kredibilitas (Credibility)

Uji Kredibilitas merupakan uji validitas interval. Uji kredibilitas bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan pada data hasil penelitian. Data yang sudah dikumpulkan akan diuji keabsahaan dengan melakukan perpanjangan pengamatan, dan triangulasi data.

3.6.3.2 Uji Transferabilitas (Transferability)

Data yang sudah diperoleh maka akan dilanjutkan untuk di uji sehingga data yang ada berupa data empiris yang memiliki kriteria yaitu valid dan dimaksudkan untuk menunjukkan derajat ketepatan. Uji transferabilitas merujuk kepada kemampuan hasil penelitian kualitatif ini dapat diterapkan pada situasi lain, tahap ini dilakukan peneliti dengan melakukan penyusunan laporan secara rinci, sistematis dan detail yang mana informasi yang dimaksud memuat dokumentasi setiap langkah, temuan penelitian, deskripsi morfologi, klasifikasi, dan penjelasan yang memiliki korelasi dengan teori di berbagai referensi.

3.6.3.3 Uji Dependabilitas (Dependability)

Uji dependabilitas dapat dilakukan dengan audit terhadap keseluruhan proses penelitian yang dilakukan, dimulai dari langkah-langkah, tahapan, dan waktu melaksanakan penelitian yang telah dilakukan kemudian dikaji ulang oleh auditor dengan peneliti yang menyertakan bukti berupa berbagai data yang telah didapat baik berupa bukti catatan tertulis, serta video, foto, ataupun dokumen lainnya, apabila hasil proses audit menyatakan penelitian sudah dilakukan dengan benar, maka dilanjutkan dengan menggunakan audit proses terhadap hasil penelitian yang dilakukan.

3.6.3.4 Uji Konfirmabilitas (Confirmability)

Uji konformitas dilakukan untuk mengetahui apakah hasil uji produk dan hasil audit proses berhubungan. Jika hasil audit produk merupakan bagian dari proses penelitian, peneliti telah memenuhi standar konformitas (Yusuf, 2017). Peneliti akan membutuhkan audit atau informan dengan melibatkan dosen pembimbing yang ahli di bidang mereka. Proses ini dapat dilakukan secara bersamaan dengan uji dependabilitas, seperti menggabungkan hasil dokumentasi lapangan dengan sumber yang relevan, seperti temuan yang diidentifikasi berdasarkan karakteristiknya. Adapun auditor yang memvalidasi proses dan data penelitian ini yaitu Selvi Ariyunita, S.Si., M.Sc .

3.7.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Perairan Situ Gede Tasikmalaya, difokuskan di zona litoral Situ (Danau). Identifikasi visual secara mikroskopis dilakukan di Laboratorium Zoologi Pendidikan Biologi, Universitas Siliwangi.



Gambar 3.4 Lokasi pengambilan sampel gastropoda (Situ Gede)
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 3.5 Lokasi analisis laboratorium
Sumber : Dokumentasi Pribadi