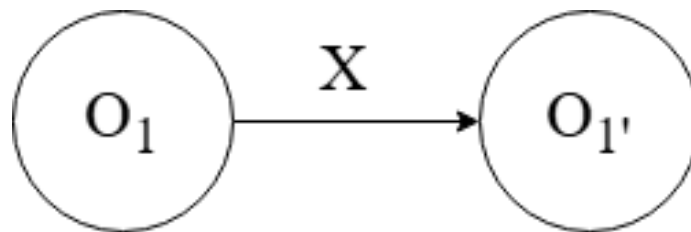


BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan rancangan *pre test post test group design*, pengujian dilakukan secara sederhana dengan mengamati parameter kualitas air laut yaitu *pH*, TSS, salinitas. Studi eksperimen dilakukan sebelum dan sesudah pemberian *Eco enzyme* untuk melakukan perbandingan antara kelompok sebelum dan kelompok sesudah. Berikut gambaran *design* penelitian:

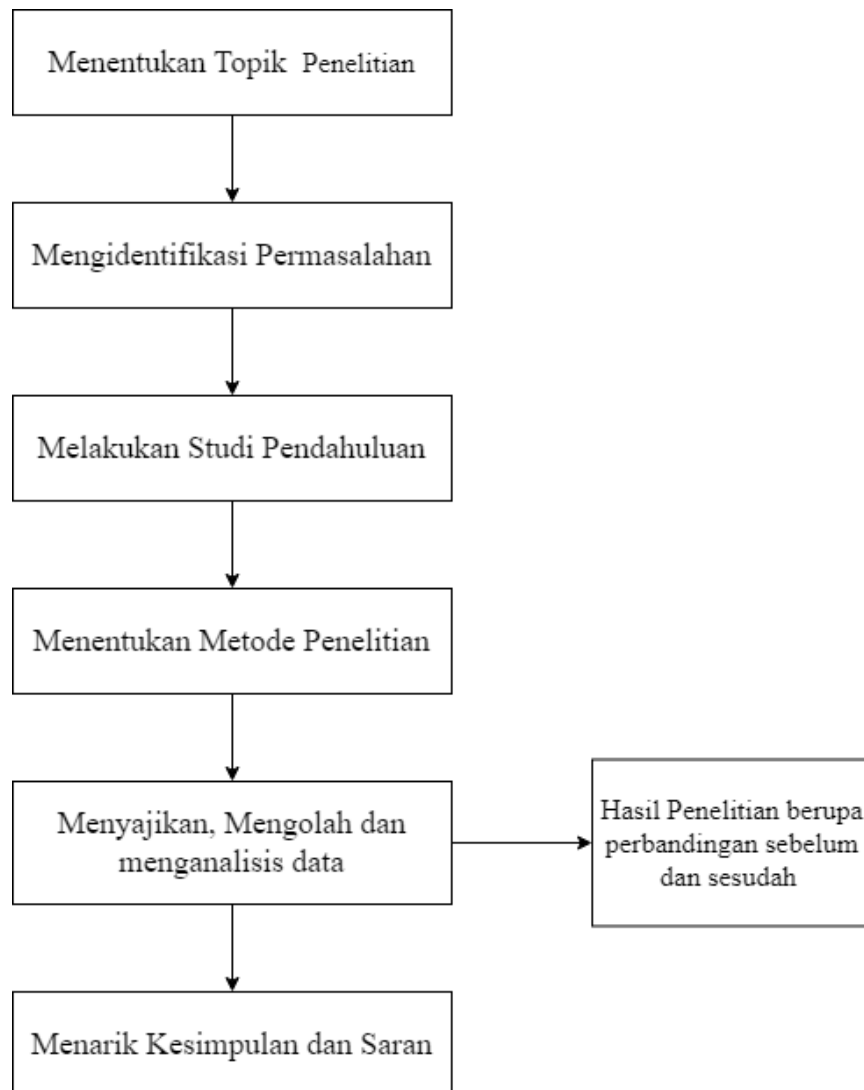


Gambar 3. *Design* Penelitian

Keterangan:

- O_1 : Pengukuran kualitas air laut yaitu *pH*, TSS, salinitas sebelum perlakuan.
- $O_{1'}$: Pengukuran kualitas air laut yaitu *pH*, TSS, salinitas sesudah perlakuan.
- X : Perlakuan penuangan konsentrasi *Eco enzyme*.

B. Alur Penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

C. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan mengambil sampel air laut yaitu di Pantai Sanur hal ini berdasarkan hasil penelitian (Aphrodita, Santoso and Riniatsih, 2022)

Studi eksperimen dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Denpasar yang akan didampingi oleh pengurus laboratorium di Poltekkes Kemenkes Denpasar.

2. Waktu penelitian

Pelaksanaan ini dilakukan setelah persetujuan proposal skripsi yang mana waktu penelitian yang dilakukan ini pada bulan Februari sampai Juni tahun 2025.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel adalah prosedur untuk menentukan dan memilih contoh atau bagian dari populasi yang akan diteliti yaitu sekelompok individu atau objek dari suatu populasi untuk diuji atau dianalisis dalam sebuah eksperimen. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi yang representatif tentang populasi tersebut tanpa perlu menguji seluruh anggota populasi.

1. Unit analisis

Dalam penelitian yang akan dilakukan, unit analisis pada penelitian adalah perbandingan sebelum dan sesudah penuangan *Eco enzyme* terhadap kualitas air laut. Subjek penelitian adalah parameter dari kualitas air laut yaitu *pH*, TSS, salinitas. Unit analisis merupakan fokus dari penelitian, sedangkan responden adalah individu atau subjek yang memberikan informasi atau data terkait dengan variabel yang diteliti.

2. Alat, bahan dan cara kerja pengambilan sampel air laut

a. Alat

Metode pengambilan sampel dilakukan dengan pengambilan sampel secara sederhana dimana alat yang digunakan pengambilan sampel terbuat dari bahan yang tidak mempengaruhi kualitas air yang seperti gelas, wadah yang terbuat dari plastik, mudah dibawa dari kapasitasnya 1 sampai 5 liter, air mudah dipindahkan. Dalam penelitian ini wadah yang akan digunakan yaitu jerigen.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel air laut Pantai Sanur sebanyak 16 liter.

c. Cara kerja

Dalam penelitian ini dilakukan dengan eksperimen sederhana, untuk Lokasi penelitian terletak di perairan pesisir pantai Sanur. Dengan 1 stasiun 3 titik yang jaraknya menggunakan GPS. Pengambilan sampel dilakukan pada siang hari. Lokasi stasiun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Titik Koordinat Pengambilan Sampel

Lokasi	Stasiun	Titik	Koordinat	
			Lintang Selatan	Bujur Timur
Pantai Sanur	I	I	8°40'26.4"	115°15'49.9"
		II	8°40'26.3"	115°15'50.1"
		III	8°40'26.2"	115°15'50.3"

Pengambilan sampel 0-1 meter bertujuan mewakili air di permukaan sedangkan pengambilan dekat dasar laut harus hati-hati sehingga endapan dasar-dasar atau sedimen tidak terbawa. Pantai yang mempunyai kedalaman kurang dari 5 meter, pengambilan sampel dilakukan di kedalaman 1 meter di bawah air, bagian tengah, dan 0,5 meter di atas dasar laut. (Waluyo *et al.*, 2016)

Dilakukan pengambilan sampel sebanyak 16 kali ini dibagi menjadi 8 kali saat air pasang dimana waktu pengambilannya 4 hari sebelum Purnama dan 4 hari sesudah Purnama dan 8 kali saat air surut yaitu saat Tilem (15 hari setelah Purnama) untuk waktu pengambilannya 4 hari sebelum Tilem dan 4 hari sesudah Tilem. (Rizqi and Putri, 2021)

Proses pengambilan sampel ini dibantu oleh Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Denpasar semester VIII.

E. Jenis Dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yaitu data primer dan data skunder. Dijelaskan lebih lanjut dibawah ini:

a. Data primer

Data primer merujuk pada data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumbernya. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui membandingkan sebelum dan sedah dari penuangan *Eco enzyme* terhadap kualitas air laut khususnya pada *pH*, TSS, salinitas. Untuk mendukung kuatnya pembahasan maka dibutuhkan data pendukung antara lain karakteristik dari aktivitas pengunjung, pengelolaan kawasan pantai Sanur.

b. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini berasal dari standar parameter kualitas air laut yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan, dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, khususnya yang tercantum dalam lampiran I, serta hasil penelusuran literatur terkait.

2. Cara pengumpulan data

Pada penelitian ini menggunakan Teknik pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

a. Penyediaan sampel

1) *Eco enzyme*

Untuk sampel *Eco enzyme* yang dipergunakan yaitu *Eco enzyme* yang berasal dari komunitas *Eco enzyme* Nusantara Bali.

2) Pemeriksaan kualitas air

Pemeriksaan sampel ini dilakukan dengan cara:

b. Alat

- (1) Wadah ukuran 15x10x10 sebanyak 1 box
- (2) Kain penutup
- (3) Alat pengukur kualitas air laut

c. Bahan

- (1) Sampel air laut sebanyak 1 lt/box, total 16lt sampel air laut.
- (2) *Eco enzyme* murni sebanyak 10 ml

a) Cara Kerja

- (1) Menyiapkan wadah akrilik sebanyak 1 box.
- (2) Masukkan air laut sebanyak 1000 ml.
- (3) Selanjutnya lakukan pengukuran parameter kualitas air laut *pH*, TSS, salinitas pada kelompok sebelum.
- (4) Masukkan konsentrasi *eco enzyme* pada kelompok perlakuan sebanyak 10 ml ditutup dan didiamkan hingga 1 hari.
- (5) Tahap terakhir pengukuran pada kualitas air laut yaitu parameter kualitas air laut *pH*, TSS, salinitas.

Tahap diatas dilakukan pengambilan sampel sebanyak 16 kali ini dibagi menjadi 8 kali saat air pasang dimana waktu pengambilannya 4 hari sebelum Purnama lalu 4 hari sesudah Purnama dan 8 kali saat air surut yaitu saat Tilem waktu pengambilannya 4 hari sebelum Tilem lalu 4 hari sesudah Tilem.

3) Konsentrasi *eco enzyme*

Penggunaan *eco enzyme* yaitu 10 ml *eco enzyme* murni. Total konsentrasi *eco enzyme* diperlukan sebanyak 160 ml.

4) Pengujian sampel

Sampel air laut dapat dilakukan pengujiannya dengan cara uji sederhana yang menggunakan peralatan dan metode sederhana atau dapat juga dilakukan menggunakan peralatan di laboratorium.

Dalam pengujian ini dilakukan dengan cara menyediakan 2 kelompok yaitu kelompok sebelum dan kelompok sesudah, dimana pengujian diperiksa sebelum dan sesudah penuangan di kedua kelompok tersebut, sesuai dengan metode *pre test post test group design*. Dilakukan penambahan *eco enzyme* pada air laut 1: 100 baik pada kelompok sebelum dan kelompok sesudah. Setelah itu dilakukan Pemeriksaan uji *pH*, TSS, salinitas.

5) Observasi sampel

Penilaian dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung untuk mengevaluasi kondisi sampel yang di uji pada Laboratorium.

6) Dokumentasi

3. Instrumen pengumpulan data

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengambil sampel air laut digunakan tempat yaitu jerigen.
- b. Untuk menampung sampel air laut untuk dilakukan pengujian yaitu dengan box akrilik.

- c. Pengukuran TSS (Total Suspended Solid) air laut sebelum dan sesudah dilakukan menggunakan alat meter TSS *portable*. .
- d. Pengukuran *pH* air laut sebelum dan sesudah dilakukan menggunakan alat *pH digital*.
- e. Pengukuran salinitas air laut sebelum dan sesudah dilakukan menggunakan alat salinitas *digital*.
- f. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil pengukuran pH, TSS, salinitas sebelum dan sesudah penuangan *eco enzyme*.
- g. Kamera/handphone digunakan untuk dokumentasi, seperti pengambilan foto atau rekaman video terkait penelitian.

F. Pengolahan Dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Data yang telah diperoleh dari hasil penelitian kemudian diolah dengan langkah sebagai berikut :

a. Editing

Editing merupakan Tahapan ini merupakan proses di mana peneliti melakukan penyuntingan atau koreksi data untuk memeriksa kebenaran data yang diperoleh dari lapangan.

b. Coding

Coding merupakan proses yang dimana setelah data di edit kemudian dilanjutkan dengan pengkodean atau coding yakni mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.

c. *Entry*

Entry merupakan tahapan dimana data yang sudah didapatkan berupa kode lalu dimasukkan kedalam program atau software komputer.

d. *Tabulating*

Proses ini dilakukan dengan proses membuat tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian atau kebutuhan yang diinginkan oleh peneliti.

e. *Analiting*

Analiting merupakan proses menganalisa data dalam tabel sesuai dengan maksud dan tujuan.

2. Analisis data

a. Univariat

Analisis univariat merupakan metode statistik yang digunakan untuk menggambarkan dan memahami karakteristik atau distribusi dari satu variabel saja, tanpa melibatkan hubungan dengan variabel lain. Analisis univariat dalam penelitian ini adalah pengukuran kualitas air laut dengan mempergunakan nilai perbandingan dari masing masing variable, seperti :

1) *pH*

Untuk menbandingkan kualitas air laut diperlukan pengukuran *pH* menggunakan *pH* meter, dimana memenuhi syarat kualitas air laut wisata bahari bila *pH* 7-8,5.

2) *TSS (Total Suspended Solid)*

Untuk menbandingkan kualitas air laut diperlukan pengukuran *TSS (Total Suspended Solid)* menggunakan meter *TSS portable*, dimana memenuhi syarat kualitas air laut wisata bahari bila 20 mg/L.

3) Salinitas

Untuk menbandingkan kualitas air laut diperlukan pengukuran salinitas menggunakan salinitas *digital* , dimana memenuhi syarat kualitas air laut wisata bila alami 33-34 ‰.

b. Bivariat

Analisis bivariat merupakan metode statistik yang digunakan untuk melihat hubungan atau keterkaitan antara dua variabel. Penelitian ini untuk melihat perbedaan parameter yaitu *pH*, TSS, salinitas sebelum dan sesudah penuangan dengan *eco enzyme*. Data diuji terlebih dahulu dengan *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui distribusi data. Jika data berdistribusi dengan normal akan dilanjutkan dengan uji T test sampel berpasangan. Apabila data tidak berdistribusi dengan normal maka akan dilanjutkan dengan Uji *Wilcoxon Signed Rank*.

G. Etika Penelitian

Penelitian ini mengedepankan prinsip-prinsip etika yang meliputi hak hak individu yang menjadi subjek penelitian, dengan mengikuti pedoman-pedoman berikut ini:

1. *Respect for person*

Peneliti menghargai dan menghormati martabat manusia serta mengakui keragaman budaya, sambil menjaga kerahasiaan informasi subjek penelitian. Sebelum memulai penelitian, peneliti memberikan penjelasan kepada subjek dan meminta persetujuan mereka.

2. *Beneficence*

Prinsip kebaikan menjamin bahwa subjek penelitian tidak akan mengalami kerugian yang signifikan. Peneliti telah mengevaluasi bahwa manfaat dari

penelitian ini lebih besar daripada risikonya. Selain itu, peneliti memastikan bahwa manfaat dari penelitian dioptimalkan dan risiko diminimalisir dengan melakukan tinjauan literatur yang cermat.

3. *Justice*

Prinsip keadilan menjamin bahwa setiap subjek penelitian mendapatkan perlakuan yang adil dan setara. Peneliti bertindak tanpa melakukan diskriminasi antara subjek penelitian dan memastikan bahwa semua subjek mendapatkan perlakuan yang sama.