

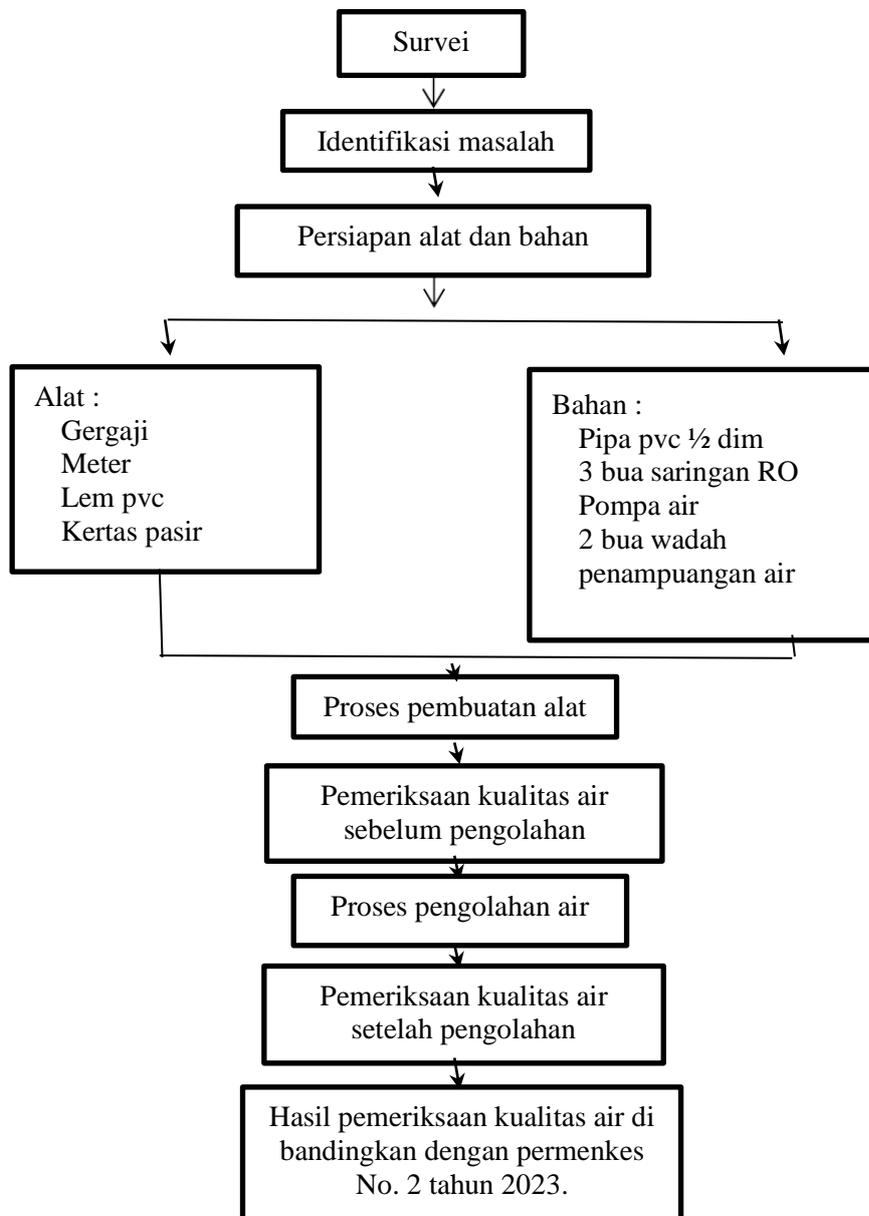
### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan rancangan *one group pre-test* dan *post-test*.

#### B. Kerangka Konsep Penelitian



(Gambar 5 Kerangka Konsep)

### C. Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah

1. Uji efektif *Reverse Osmosis* dalam menyerap bau, warna dan rasa pada air.
2. Uji efektif *Reverse Osmosis* dalam Menurunkan tingkat kekeruhan pada air.
3. Uji efektif *Reverse Osmosis* dalam Menurunkan kandungan *Total Dissolve Solid* (TDS) pada air.
4. Uji efektif *Reverse Osmosis* dalam Menurunkan kandungan besi (Fe) pada air.

### D. Definisi Operasional

**Tabel 2.**

**Definisi operasional**

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Objektif	Skala	Alat Ukur
1	Bau, warna, rasa	Kondisi dimana air tersebut terpapar bahan pencemar sehingga air tersebut menjadi berbau, berasa dan berwarna	Memenuhi syarat jika air tidak berbau, tidak berwarna dan tidak berasa. Tidak memenuhi syarat jika air berbau, berasa dan berwarna	Nominal	Organoleptik
2	Kekeruhan	Kekeruhan adalah tampak fisik yang dapat timbul oleh adanya bahan-bahan organik dan anorganik yang terkandung di dalam air berupa zat yang mengendap, tersuspensi dan terlarut	Memenuhi syarat jika tingkat kekeruhan <3 NTU. Tidak memenuhi syarat jika tingkat kekeruhan >3 NTU	Nominal	Turbidimeter
3	Total Dissolved Solid (TDS)	Total Dissolve Solid (TDS) adalah jumlah zat padat terlarut baik berupa ion-ion organik, senyawa maupun koloid dalam air.	Memenuhi syarat jika kandungan TDS < 300 mg/l  Tidak Memenuhi syarat jika kandungan TDS > 300 mg/l	Nominal	TDS meter
4	Besi (fe)	Adanya reaksi biologis pada kondisi reduksi atau anaerobik (tanpa oksigen)	Memenuhi syarat jika kandungan besi < 0,2 mg/l Tidak memenuhi syarat jika kandungan besi > 0,2 mg/l	Nominal	Spektrofotometer

### E. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah air bendungan dengan kondisi sedemikian sehingga memiliki karakteristik jumlah zat padat yang tinggi.

### F. Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan

Data primer.

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dengan melakukan pengujian bau, warna, rasa, tingkat kekeruhan, kandungan *Total Dissolve Solid* (TDS), dan kandungan besi (Fe).

### G. Waktu Dan Tempat Penelitian

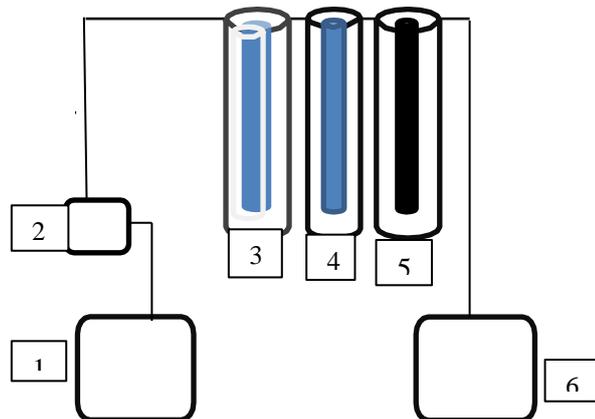
#### 1. Waktu Penelitian

Juli 2024

#### 2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di workshop Program Studi DIII Sanitasi Kemenkes Poltekkes Kupang.

### H. Desain Alat



(Gambar 6. Desain Alat Penjernih Air)

Keterangan

- 1) Wadah air sebelum pengolahan
- 2) Pompa air

- 3) Filter Sedimen 3 Micron
- 4) *Post Carbon Filter*
- 5) Karbon aktif
- 6) Wadah air setelah pengolahan

### I. Fungsi *Reverse Osmosis*

**Tabel 3.**  
**Fungsi reverse osmosis**

No	Media	Fungsi
1	Filter Sedimen	Filter Sedimen 3 Mikron Berfungsi sebagai penyaring karat, kotoran, bau, dan pasir yang mempengaruhi visual air.
2	<i>Post Carbon Filter</i>	<i>Post Carbon Filter</i> Carbon Filter ini akan menyingkirkan rasa dan bau yang ada pada air.
3	Karbon aktif	<i>Lock Activated Carbon Filter</i> jenis <i>Block Activated Carbon</i> ini akan menyaring semua bahan kimia.

Sumber : Zulkarnain, 2019.

### J. Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Pembuatan alat

Alat dan bahan

##### a. Alat

- 1) Gergaji
- 2) Meter
- 3) Lem pvc
- 4) Kertas pasir

##### b. Bahan

- 1) Holo atau pipa persegi
- 2) Pipa pvc  $\frac{3}{4}$  dim
- 3) 3 buah saringan *Reverse Osmosis*
- 4) Pompa air
- 5) 2 buah wadah penampungan air

Prosedur kerja

- 1) Potong holo atau pipa persegi dengan panjang 85 cm sebanyak 2

batang sebagai tiang dan 80 cm, lakukan pengelasan seperti tiang gawang.

- 2) Potong pipa pvc  $\frac{3}{4}$  dim dengan panjang 45 cm yang akan dihubungkan dari wadah penampungan air baku ke pompa air.
- 3) Potong 2 buah pipa pvc dengan panjang 20 cm yang akan dihubungkan dari pompa air ke saringan *Reverse Osmosis*
- 4) Masukkan 3 saringan *Reverse Osmosis* ke dalam masing-masing tabung. sambungkan setiap tabung lalu sambungkan pada ujung pipa dari pompa air. Potong pipa dengan panjang 60 cm dihubungkan pada saluran keluar tabung dan dihubungkan ke wadah penampungan air setelah diolah.

## 2. Pengambilan sampel air

Alat dan bahan

- a. Jerigen
- b. Kertas label

Prosedur kerja

- a. Siapkan alat dan bahan
- b. Masukkan sampel air ke dalam jerigen
- c. Sampel air dibawah ke laboratorium untuk pemeriksaan

## 3. Pemeriksaan kualitas air.

- a. Pengujian bau, warna, rasa.

Dilakukan secara organoleptik yaitu salah satu cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran.

- b. Kekeruhan

Alat dan bahan

- 1) Turbidimeter
- 2) Botol testing
- 3) Sampel air
- 4) Tisu dan alat tulis

Prosedur kerja.

- 1) Siapkan alat dan bahan

- 2) Memasukan sampel air kedalam botol testing sebanyak 10 ml.
- 3) Usap botol testing menggunakan tisu dan masukan ke dalam turbidimeter.
- 4) Tekan tombol *on* untuk menyalakan alat lalu tekan tombol test lalu tunggu sekitar 10 detik dan nilai kekeruhannya akan muncul.
- 5) Catat hasil pengukuran.

c. *Total Dissolved Solid*

Alat dan bahan

- 1) pH meter *benchtop*
- 2) Beker gelas
- 3) Aquades
- 4) Sampel air
- 5) Tisu dan alat tulis

Prosedur kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Memasukan sampel ke dalam beker gelas
- 3) Lap pH meter *benchtop* menggunakan tisu
- 4) Tekan tombol *on* untuk menyalakan alat lalu masukan atau celupkan pH meter *benchtop* ke dalam sampel air sampai pada batas garis bawa pada pH meter *benchtop*
- 5) Tunggu hingga layar menunjukkan angka stabil dan catat hasilnya

d. Besi (Fe)

Alat dan bahan

- 1) Spektrofotometer
- 2) Beker gelas
- 3) Tabung kuvet
- 4) Pengaduk
- 5) Aquades
- 6) Sampel air
- 7) Regen besi

8) Tisu dan alat tulis

Prosedur kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Masukkan sampel air dan aquades ke dalam tabung kuvet masing 5 ml
- 3) Masukkan 1 tablet regen besi ke dalam tabung sampel lalu aduk sampai larut dan diamkan selama 5 menit
- 4) Setelah 5 menit nyalakan alat, pilih fe lalu tekan ok
- 5) Masukkan botol kuvet yang berisi aquades dan tekan ok
- 6) Setelah itu keluarkan aquades dan masukan sampel lalu tekan ok dan catat hasilnya.

4. Proses pengolahan

- a. Masukkan sampel air ke dalam wadah pada alat penjernih air dan menyalakan pompa air.
- b. Dalam pengolahan air, pompa akan memberikan tekanan pada air yang kemudian mengalirkannya melalui saluran masuk, Saluran tersebut akan membawah air yang masih tercampur kotoran ke dalam tabung filter yang berisi media filter, proses penyaringan akan terjadi di dalam tabung tersebut. Hasilnya kotoran akan terperangkap pada filter dan air akan keluar melalui saluran keluar.
- c. Lakukan 3 kali pengulangan perlakuan setelah itu lakukan pemeriksaan kualitas air pada setiap tahap perlakuan.

#### **K. Pengolahan Data**

Efektifitas *Reverse Osmosis* didapat dari hasil uji laboratorium sebelum memulai proses pengolahan dengan *Reverse Osmosis*. Perhitungan efektifitas dilakukan berdasarkan persamaan efektifitas pengolahan.

$$\text{Efisiensi (\%)} = \frac{A - B}{A} \times 100$$

Keterangan :

A= Sebelum pengolahan

B= Setelah pengolahan

## **L. Analisis Data**

Data hasil pemeriksaan kualitas air disajikan dalam bentuk tabel untuk dianalisis secara deskriptif dan bandingkan dengan standar baku mutu air untuk keperluan higiene sanitasi yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan.