

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen atau percobaan (*Experimental research*) yaitu suatu pengamatan maupun tindakan, yang dilakukan untuk menguji atau mengecek hipotesis maupun mengenali hubungan sebab akibat yang terjadi dalam percobaan.

##### 2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu one group pretest post test yaitu pretest sebelum diberi perlakuan (*Treatment*) dan post test setelah perlakuan. Rancangan penelitian dibuat dalam bentuk tabel dibawah ini :

Pre-test	Perlakuan	Post-test
X0	X1	X1.1
	X2	X1.2
	X3	X1.3

Keterangan :

X0 : Angka kesadahan total Air Baku/Air Sumur Gali yang diuji coba

X1 : Pengolahan filtrasi mixed media waktu tinggal 30 menit

X2 : Pengolahan filtrasi mixed media waktu tinggal 60 menit

X3 : Pengolahan filtrasi mixed media waktu tinggal 90 menit

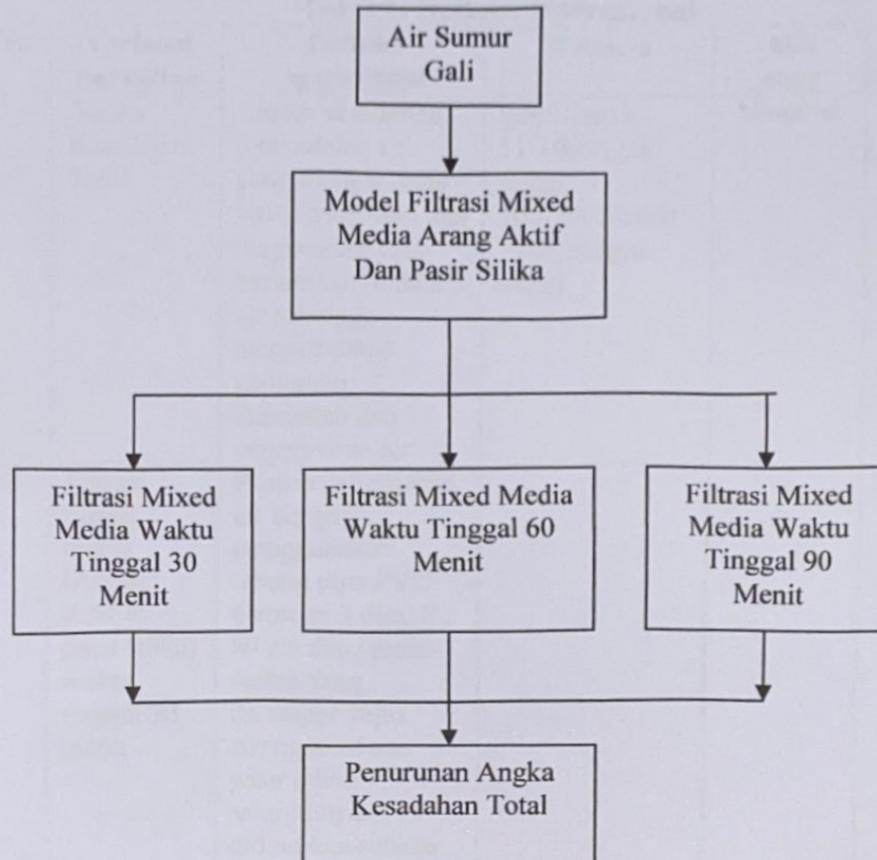
X1.1 : Angka Kesadahan Total filtrasi mixed media waktu tinggal 30  
menit

X1.2 : Angka Kesadahan Total filtrasi mixed media waktu tinggal 60  
menit

X1.3 : Angka Kesadahan Total filtrasi mixed media waktu tinggal 90  
menit

## B. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dibuat bagan sebagai berikut :



## C. Variabel Penelitian

1. Angka Kesadahan Total
2. Filtrasi mixed media (Arang aktif dan pasir silika) waktu tinggal 30 menit
3. Filtrasi mixed media (Arang aktif dan pasir silika) waktu tinggal 60 menit

4. Filtrasi mixed media (Arang aktif dan pasir silika) waktu tinggal 90 menit
5. Efisiensi penurunan Angka Kesadahan Total

#### D. Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel penelitian	Definisi operasional	Kriteria	Alat ukur	Skala ukur
1.	Angka Kesadahan Total	Angka kesadahan total adalah air yang mengandung ion-ion kalsium dan magnesium yang berlebihan di dalam air sehingga menyebabkan gangguan kesehatan dan pencemaran air	0-50:Lunak 51-100:Agak sadah 100-200:Sadah ≥201:Sangat sadah	Nominal	Pemeriksaan lab metode titrasi
2	Filtrasi mixed media (Arang aktif & pasir silika) waktu tinggal 30 menit	Prinsip pengolahan air dengan menggunakan tabung pipa PVC diameter 3 dim, P : 80 cm dan media saring yang dicampur yaitu Arang aktif dan pasir silika selanjutnya didiamkan selama 30 menit untuk menurunkan angka kesadahan total	-	-	Pemeriksaan lab metode titrasi
3	Filtrasi mixed media (Arang aktif & pasir silika) waktu tinggal 60 menit	Prinsip pengolahan air dengan menggunakan tabung pipa PVC diameter 3 dim, P : 80 cm dan media saring yang dicampur yaitu Arang aktif dan pasir silika dengan didiamkan selama 60 menit untuk menurunkan angka	-	-	Pemeriksaan lab metode titrasi

		<b>kesadahan total</b>			
4	Filtrasi mixed media (Arang aktif & pasir silika) waktu tinggal 90 menit	Prinsip pengolahan air dengan menggunakan tabung pipa PVC diameter 3 dm, P : 80 cm dan media saring yang dicampur yaitu Arang aktif dan pasir silika dengan didiamkan selama 120 menit untuk menurunkan angka kesadahan total	-	-	Pipa tabung filtrasi mixed media
5	Efisiensi penurunan angka kesadahan total	Efisiensi penurunan angka kesadahan total adalah presentase penurunan angka kesadahan total dihitung dengan rumus angka kesadahan total sebelum pengolahan di kurangi angka kesadahan total sesudah pengolahan di bagi angka kesadahan total sebelum pengolahan dikali 100%	0-65:Rendah 66-75:Sedang 75-100:Tinggi	Nominal	Dengan menggunakan rumus menghitung efisiensi penurunan angka kesadahan total

#### E. Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan air sumur gali yang ada di Kelurahan Namosain, Kota Kupang.

Sampel pada penelitian ini adalah salah satu air sumur gali di Kelurahan Namosain, Kota Kupang yang akan diuji cobakan melalui filtrasi mixed media.

## **F. Tahap Pengumpulan Data**

### **1. Tahap Persiapan**

Alat dan bahan

- a. Pipa 3 dim
- b. Kran  $\frac{1}{2}$  dim
- c. Dop 3 dim
- d. Pasir silika
- e. Arang aktif
- f. Lem
- g. Gergaji besi
- h. Alat ukur meter
- i. Amplas

### **2. Rancangan Alat Penelitian**

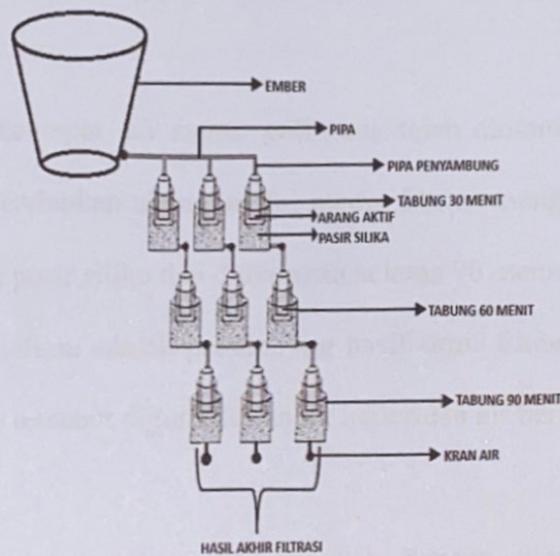
- a. Siapkan alat dan bahan yang digunakan secara lengkap.
- b. Ambil gergaji besi, potong pipa setinggi 80 cm sebanyak 3 buah.
- c. Pada bagian dasar pipa dipasang dop diameter 3 dim.
- d. Selanjutnya pada bagian dasar dipasang kran air ukuran  $\frac{1}{2}$  dim.

### **3. Pelaksanaan Penelitian (Proses Uji Coba Filtrasi Mixed Media)**

- a. Arang aktif dan pasir silika dicampur dengan perbandingan 1:1.
- b. Media filtrasi yang sudah disiapkan dimasukkan ke dalam tabung setebal 54 cm.
- c. Siapkan air sumur gali sebanyak 25 liter sebagai air uji coba.
- d. Air baku dimasukkan pada media tabung filtrasi.

- e. Air dikontakan pada tabung filtrasi mixed media selama 30 menit.
- f. Setelah 30 menit, kran air dibuka dan ditampung selanjutnya diperiksa Angka Kesadahan Total.
- g. Proses pengolahan tabung filtrasi mixed media waktu kontak 60 dan 90 menit dengan perlakuan yang sama.
- h. Proses pengulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

#### 4. Desain Alat Filtrasi Mixed Media



Keterangan :

Air yang akan melalui filtrasi akan diendapkan selama 30 menit, 60 menit, dan 90 menit sebelum dialiri pada filtrasi mixed media, susunan cara kerja sebagai berikut :

1. Bagian pertama, adalah ember penampung air dimana air sumur gali yang akan melalui media filtrasi akan diendapkan terlebih dahulu.
2. Bagian kedua, air sumur gali yang telah diendapkan akan melalui media filtrasi menggunakan arang aktif dan pasir silika dan didiamkan selama 30 menit.
3. Bagian ketiga, setelah itu air sumur gali yang telah didiamkan selama 30 menit diendapkan akan melalui media filtrasi menggunakan arang aktif dan pasir silika dan didiamkan selama 60 menit.
4. Bagian keempat, air sumur gali yang telah didiamkan selama 60 menit diendapkan akan melalui media filtrasi menggunakan arang aktif dan pasir silika dan didiamkan selama 90 menit.
5. Bagian kelima adalah penampung hasil akhir filtrasi, pada bagian inilah air tersebut digunakan untuk keperluan air bersih.

#### **G. Analisa Data**

Hasil pemeriksaan laboratorium dibandingkan dengan klasifikasi Angka Kesadahan Total menurut WHO.