

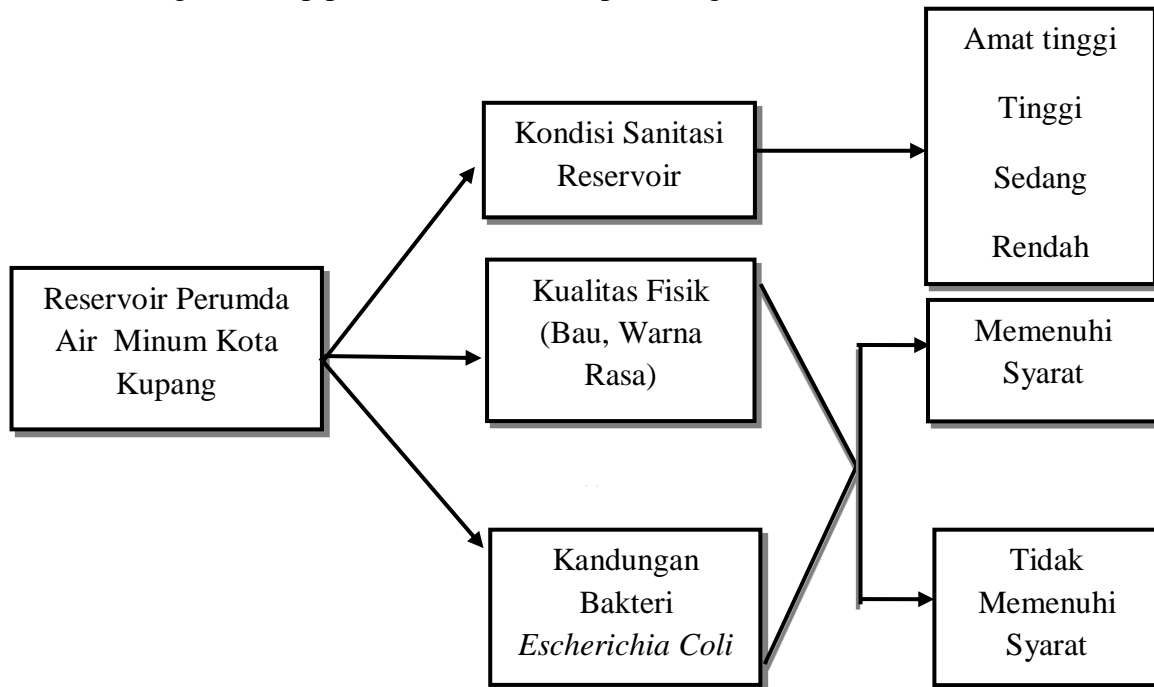
## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian Dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan secara langsung di lapangan untuk mengetahui gambaran kondisi sanitasi, kualitas fisik air dan kandungan bakteri *Escherichia Coli* di reservoir Perumda Air Minum Kota Kupang dengan menggunakan rancangan penelitian yaitu survei.

### B. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian ini terlihat pada diagram berikut:



**Gambar 2. Kerangka Konsep**

### C. Variabel Penelitian

1. Kondisi Sanitasi Reservoir
2. Kualitas Fisik air (bau, warna, rasa)
3. Kandungan Bakteri *Escherichia Coli*

## D. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini dapat dijelaskan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 1. Defenisi Operasional**

| No | Variabel                                  | Definisi Operasional   | Kriteria Obyektif  | Skala   | Alat Ukur                |
|----|---|--|--|---------|--------------------------|
| 1. | Kondisi Sanitasi                          | Hasil inspeksi kondisi sanitasi reservoir Perumda air minum Kota Kupang                          | Amat Tinggi<br>Tinggi<br>Sedang<br>Rendah  | Ordinal | Ceklist                  |
| 2. | Kualitas fisik air Bau                    | Kualitas bau dari air yang ada pada reservoir Perumda Air Minum Kota Kupang                      | Memenuhi syarat jika airnya tidak berbau,tidak memenuhi syarat jika airnya berbau                      | Nominal | Ceklist                  |
|    | Warna                                     | Kualitas warna airpada reservoir Perumda Air Minum Kota Kupang                                   | Memenuhi syarat jika airnya tidak berwarna,tidak memenuhi syarat jika airnya berwarna                  | Nominal | Ceklist                  |
|    | Rasa                                      | Kualitas rasa dari air yang ada pada reservoir Perumda Air Minum Kota Kupang                     | Memenuhi syarat jika airnya tidak berasa,tidak memenuhi syarat jika airnya berasa                      | Nominal | Ceklist                  |
| 3. | Kandungan bakteri <i>Escherichia Coli</i> | Banyaknya kandungan bakteri <i>Escherichia Coli</i> pada reservoir Perumda Air Minum Kota Kupang | Memenuhi syarat jika hasilnya 0 /100 ml sampel, tidak memenuhi syarat jika hasilnya > 0 /100 ml sampel | Nominal | Pemeriksaan laboratorium |

## E. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalahreservoir air milikPerumda Air Minum Kota Kupang sebanyak 23 reservoir.

### 2. Sampel Penelitian

Obyek dalam penelitian ini untuk sampel kondisi sanitasi dan kualitas fisik air sebanyak 23 sampel dan untuk pemeriksaan bakteri *Escherichia Coli* di laboratorium sebanyak 6 sampel dengan kategori tingkat risiko rendah.

## F. Metode Pengumpulan Data

### 1. Jenis Data

#### a. Data Primer

Data yang diperoleh pada saat pemeriksaan lapangan yaitu hasil pengamatan terhadap kualitas fisik air dan data kandungan bakteri *Escherichia coli* yang diperoleh melalui pemeriksaan laboratorium

#### b. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari instansi terkait terutama data jumlah reservoir Perumda Air Minum Kota Kupang yang berkaitan dengan profil pelayanan Perumda Air Minum Kota Kupang

### 2. Tahap persiapan penelitian

#### a. Melakukan survei awal ke lokasi penelitian

#### b. Persiapan administrasi dan perijinan lokasi dengan melakukan surat izin lokasi

#### c. Menyusun *checklist* pemeriksaan kualitas fisik air dan kandungan Bakteri *Escherichia coli*

#### d. Menyiapkan alat dan bahan untuk penelitian

### 3. Tahap pelaksanaan penelitian

#### a. Observasi dilapangan tentang kualitas fisik air

Pengisian *checklist* dengan cara memberi tanda centang (√) apabila kondisi dilapangan sesuai dengan persyaratan yang ada pada kolom jawaban Ya, jika tidak sesuai dengan

dengan persyaratan yang ditentukan maka beri tanda (✓) pada kolom jawaban tidak dengan menggunakan panca indra (Uji Organoleptik).

b. Pengambilan sampel air

Melakukan pengambilan sampel sumur gali yang hasil penilaian kondisi sarana dinyatakan memiliki tingkat resiko pencemaran dan rendah untuk dilakukan pemeriksaan kandungan Bakteri *Escherichia coli* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mensterilkan alat dan bahan untuk pengambilan sampel dilapangan
- 2) Alat dan bahan yang digunakan :
  - a) Botol sampel steril
  - b) Api bunsen
  - c) Cool box
  - d) Kapas
  - e) Korek api
  - f) Alkohol
  - g) Kertas label
  - h) Tali
  - i) Kertas cokelat
- 3) Prosedur pengambilan sampel dilapangan
  - a) Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
  - b) Aseptiskan tangan menggunakan alkohol

- c) Buka tutup botol dan pembungkus botol sampel, kemudian sterilkan bibir botol menggunakan api bunsen dan pegang botol bagian bawah sehingga tangan tidak menyentuh bibir botol
  - d) Kemudian ambil sampel air. Isi botol sampel dengan air sampai penuh.
  - e) Setelah air terisi penuh buang sebagian air ( $\frac{1}{3}$  bagian) sehingga sisanya ( $\frac{2}{3}$  bagian) masih memenuhi syarat contoh air untuk diperiksa secara mikrobiologi.
  - f) Tutup botol dengan menggunakan tutup botol yang sudah disterilkan
  - g) Beri label dengan keterangan lengkap (nama dan alamat pengirim, lokasi dan waktu pengambilan sampel, jenis sampel)
  - h) Masukkan botol sampel steril ke dalam *cool* box dan sampel siap untuk diperiksa.
- c. Pemeriksaan di laboratorium
- 1) Uji Duga
    - a) Alat
      - 1) Tabung reaksi steril
      - 2) Beaker glass
      - 3) Inkubator
      - 4) Api bunsen
      - 5) Tabung durham
      - 6) Rak tabung
      - 7) Bulp
    - b) Bahan
      - 1) Sampel air

2) Media LB1 dan LB3 steril (*Lactose Broth*)

3) Alkohol

4) Kapas

5) Kertas label

6) Korek api

c) Prosedur kerja

1) Siapkan alat dan bahan

2) Aseptiskan meja kerja dan tangan menggunakan kapas yang dibasahi dengan alkohol

3) Nyalakan bunsen

4) Masukkan 10 ml sampel kedalam 3 tabung yang berisi media LB3 steril dengan menggunakan pipet ukur steril

5) Masukkan 1 ml sampel kedalam 3 tabung yang berisi media LB1 steril dengan menggunakan pipet ukur steril

6) Masukkan 0,1 ml sampel kedalam 3 tabung media tabung berikutnya yang berisi LB1 dengan menggunakan pipet ukur steril

7) Beri label pada masing-masing tabung sesuai dengan ml sampel yang dimasukkan yaitu 10 ml, 1 ml, 0,1 ml

8) Inkubasikan kedalam inkubator dengan suhu 37°C selama 2×24 jam

9) Setelah 2×24 jam, amati adanya gelembung gas pada tabung Durham.

Apabila tabung Durham yang ada gelembung gas dinyatakan positif

10) Lanjutkan dengan uji penegasan

2) Uji penegasan

## a) Alat

- 1) Tabung reaksi steril
- 2) Tabung durham steril
- 3) Rak tabung
- 4) Jarum ose
- 5) Api bunsen
- 6) Inkubator

## b) Bahan

- 1) Hasil uji duga
- 2) Media Ec.Broth
- 3) Alkohol
- 4) Kapas
- 5) Kertas label
- 6) Korek api

## c) Prosedur kerja

- 1) Siapkan alat dan bahan
- 2) Aseptiskan meja kerja dan tangan menggunakan kapas yang dibasahi dengan alkohol
- 3) Nyalakan api bunsen
- 4) Bakar jarum ose sampai merah membara lalu dinginkan sebentar
- 5) Masukkan 2-3 mata ose kedalam media Ec.Broth
- 6) Beri label pada tabung sesuai dengan label hasil uji duga
- 7) Inkubasikan kedalam inkubator dengan suhu 44°C selama 24 jam

- 8) Amati adanya gelembung gas pada tabung *durham*, tabung durham yang ada gelembung gasnya dinyatakan positif
- 9) Susun tabung reaksi yang positif berdasarkan kode pengenceran (10 ml, 1 ml, 0,1 ml)
- 10) Cocokkan dengan tabel MPN

#### **G. Analisis Data dan Pengolahan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, diolah dan ditabulasi secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel, berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, kolam renang, solus per aqua dan pemandian umum.