

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Rancangan Penelitian

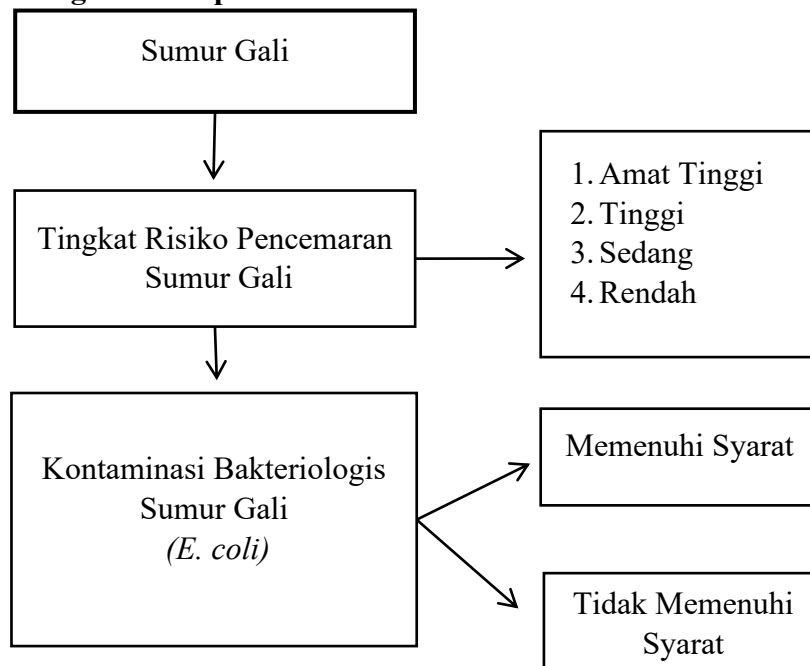
##### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang menggambarkan tentang tingkat risiko sumur gali dan kandungan bakteri *E. coli* dalam sumur gali.

##### 2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan *cross sectional study* (studi potong melintang) yaitu variabel pada objek penelitian diukur atau dikumpulkan dalam waktu yang sama.

#### B. Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

### C. Variabel Penelitian

1. Tingkat risiko pencemaran sumur gali
2. Kontaminasi bakteri *E. coli* pada air sumur gali

### D. Definisi Operasional

**Tabel 1 Definisi Operasional**

| No | Variabel                                        | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kriteria Obyektif                                                                                                    | Skala   | Alat Ukur                                                         |
|----|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | Tingkat risiko pencemaran sumur gali            | Derajat kerentanan sumur gali terhadap pencemaran yang dinilai menggunakan formulir inspeksi kesehatan lingkungan sumur gali yang dilihat dari segi konstruksinya meliputi elemen fisik sumur gali, termasuk konstruksi dinding, mulut, lantai sumur dan jaraknya terhadap sumber kontaminasi seperti resapan limbah dari septic tank, kotoran hewan, sampah, limbah) | Tingkat risiko pencemaran<br>a. Rendah : <25%<br>b. Sedang : 25%-50%<br>c. Tinggi : 51%-75%<br>d. Amat tinggi : >75% | Ordinal | Format IKL sumur gali                                             |
| 2  | Kontaminasi <i>E. coli</i> dalam air sumur gali | Tingkat kontaminasi <i>E. coli</i> di air dari sumur gali di Kelurahan Oeba dianalisis mengacu pada ketentuan dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 2 Tahun 2023                                                                                                                                                                                                      | a. Memenuhi Syarat: 0/ 100 ml sampel<br>b. Tidak Memenuhi Syarat: >0/ 100 ml sampel                                  | Nominal | Analisa laboratorium menggunakan cara <i>Most Probable Number</i> |

## **E. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasinya ialah 51 sumur gali di Kelurahan Oeba.

### **2. Sampel**

#### **a. Sampel Sumur Gali**

Sampel dalam penelitian sebanyak 51 sampel sumur gali.

#### **b. Sampel *Escherichia coli***

Sampel *E. coli* yang diambil sebanyak 15 sampel berdasarkan proporsi masing-masing tingkat risiko. Tingkat risiko tinggi 1 sumur gali, sedang 8 sumur gali dan rendah 6 sumur gali.

## **F. Metode Pengumpulan Data**

### **1. Jenis data**

#### **a. Data primer**

Tingkat risiko sumur gali dan data kontaminasi bakteri *E. coli* di Kelurahan Oeba yaitu data primer. Data diperoleh secara observasi di lapangan dan dengan menggunakan formulir inspeksi kesehatan lingkungan sumur gali.

#### **b. Data sekunder**

Jumlah sumur gali, total kasus diare, banyaknya penduduk serta kepala keluarga di Kelurahan Oeba adalah data sekunder. Data ini didapat dari Puskesmas Pasir Panjang dan Profil Kelurahan Oeba

## **2. Tahapan Penelitian**

### **a. Tahap Persiapan**

- 1) Melaksanakan survey awal ke lokasi penelitian
- 2) Persiapan ijin penelitian
- 3) Menyiapkan segala perlengkapan dan material yang dibutuhkan

### **b. Tahap Pelaksanaan Lapangan**

- 1) Aktivitas penelitian yang dilakukan di lapangan  
Kegiatan lapangan dilakukan di lokasi yaitu di Kelurahan Oeba
- 2) Pengambilan sampel air sumur gali di Kelurahan Oeba

### **c. Teknik pengambilan sampel di lapangan**

#### **1). Alat dan bahan :**

- a) Botol sampel steril
- b) Bunsen
- c) Kapas
- d) Korek api
- e) Alkohol
- f) Kertas label
- g) *Cool box*

#### **2). Prosedur pengambilan sampel lapangan menurut buku pedoman mikrobiologi adalah sebagai berikut:**

- a) Mensterilkan tangan menggunakan alkohol.

- b) Membuka kemasan botol steril, buka segelnya dan letakkan ujung botol di atas nyala api bunsen.
- c) Mengencangkan botol sampel yang terikat tali diturunkan perlahan dengan posisi mulut mengarah ke bawah hingga tertutup rapat, terendam air minimal 10 cm.
- d) Buang sebagian airnya bila botol terlalu penuh.
- e) Arahkan kembali mulut botol ke nyala Bunsen untuk memastikan sterilisasi, lalu tutup dengan kapas, lapis dengan kertas cokelat, dan ikat untuk menjaga kebersihan
- f) Beri tanda dengan keterangan lengkap serta masukkan kedalam *cool box* kemudian sampel dibawa ke laboratorium untuk segera diperiksa.

d. Pengujian sampel di laboratorium

1). Uji duga (*presumptif test*)

a) Alat

- (1) Tabung reaksi steril
- (2) Tabung durham steril
- (3) Rak tabung reaksi
- (4) Pipet ukur 10 ml dan 1 ml steril
- (5) Bunsen
- (6) Bulp/pipet filter/penghisap
- (7) Inkubator

b) Bahan

- (1) Sampel Air
- (2) Media LB 1 dan LB 3 steril
- (3) Alkohol
- (4) Kertas
- (5) Kertas label
- (6) Korek api

c) Prosedur kerja

- (1) Persiapkan seluruh peralatan serta bahan yang dipakai
- (2) Lakukan sterilisasi pada meja kerja serta tangan bantuan alkohol.
- (3) Hidupkan bunsen.
- (4) Beri 10 ml sampel air ditambahkan ke masing-masing dari tiga tabung berisi media LB 3 steril dengan menggunakan pipet ukur yang telah disterilkan sebelumnya
- (5) Sebanyak 1 ml sampel air ditransfer ke tiga tabung reaksi berisi LB 1 steril dan diberi perlakuan memakai pipet ukur yang telah disterilkan
- (6) Gunakan pipet ukur steril untuk menambahkan 0,1 ml sampel air ke tiga tabung yang telah diisi dengan media LB 1 steril.

- (7) Setiap tabung diberi label sesuai volume sampel yang dimasukkan, yaitu 10 ml, 1 ml, dan 0,1 ml, selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37 °C dengan waktu 48 jam
- (8) Sampel dengan hasil positif maupun yang masih meragukan perlu dianalisis lebih lanjut melalui uji penegasan (*confirmed test*)

2). Uji penetapan/penegasan (*confirmed test*)

a) Alat

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

b) Bahan

- (1) Hasil uji duga positif/meragukan
- (2) Media BGLB steril
- (3) Alkohol
- (4) Kapas
- (5) Kertas label
- (6) Korek api

c) Prosedur kerja

- (1) Menyiapkan alat dan bahan.
- (2) Mensterilkan meja memakai alkohol.
- (3) Aktifkan pembakar Bunsen
- (4) Jarum ose dibakar menggunakan nyala api jingga menyala.  
Biarkan agak dingin.
- (5) Ambil 2–3 ose sampel dari tabung dengan hasil positif, lalu masukkan ke dalam 10 ml media BGLB. Beri label sesuai dengan identitas sampel asal, kemudian inkubasi pada suhu 44–44,5 °C selama 24 jam
- (6) Amati terbentuknya gelembung. Jika terdapat gelembung pada tabung durham hasilnya positif.
- (7) Catat hasil positifnya kemudian bandingkan pada MPN.  
Jika tes menunjukkan hasil positif, maka dapat melanjutkan ke uji lengkap (*complete test*).

3). Uji lengkap (*complete test*)

a) Alat

- (1) Cawan petri steril
- (2) Jarum ose
- (3) Bunsen
- (4) Inkubator



b) Bahan

- (1) Hasil dari uji penegasan dengan hasil positif
- (2) Media EMBA
- (3) Alkohol
- (4) Kapas
- (5) Kertas label
- (6) Korek api

c) Prosedur kerja

- (1) Menyiapkan alat dan bahan.
- (2) Mensterilkan meja mengaplikasikan alkohol
- (3) Nyalakan Bunsen.
- (4) Masukkan sampel dari hasil tes positif uji penegasan ke dalam 2-3 mata ose. Kemudian goreskan pada cawan cawan petri berisi EMBA. Goreskan secara perlahan dan hati-hati. Lakukan inkubasi pada suhu 44–44,5°C dalam inkubator selama satu hari penuh
- (5) 1 x 24 jam mengamati cawan tersebut jika terdapat warna hijau metalik maka sampel tersebut positif *E. coli*.

## G. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini di analisis secara deskriptif. Data yang di dapatkan adalah gambaran inspeksi sanitasi sumur gali, data yang dikumpulkan selama penelitian mengenai tingkat risiko sumur gali dan hasil pemeriksaan kontaminasi bakteri *E. coli*.

### 1. Tingkat risiko pencemaran sumur gali

Cara menghitung tingkat risiko pencemaran sumur gali

$$= \frac{\text{Jumlah jawaban ya}}{\text{Total skor risiko}} \times 100 \%$$

Tingkat risiko pencemaran sumur gali sebagai berikut

- a. Bila jumlah jawaban ya >75 % : Risiko amat tinggi
- b. Bila jumlah jawaban ya 51-75% : Risiko tinggi
- c. Bila jumlah jawaban ya 25-50% : Risiko sedang
- d. Bila jumlah jawaban ya <25% : Risiko rendah

### 2. Kontaminasi bakteri *E. coli*

Berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan, parameter bakteriologis *E. coli* yang memenuhi syarat 0/ 100 ml sampel dan tidak memenuhi syarat lebih dari 0/ 100 ml sampel bakteri.