

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

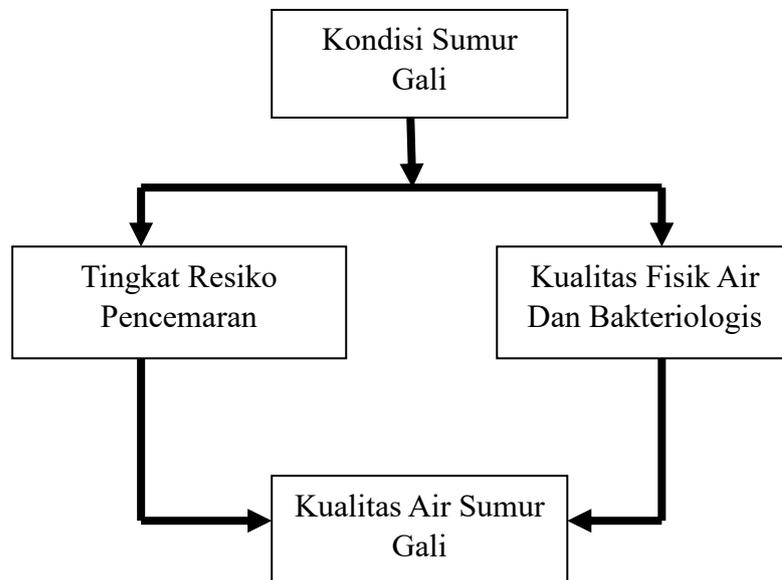
1. Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yaitu untuk mendeskripsikan tingkat risiko pencemaran air sumur gali, kualitas fisik air sumur gali dan pemeriksaan bakteriologis pada air sumur gali di Kelurahan Oesapa Kecamatan Kota Kupang Tahun 2025

2. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kepada masyarakat guna mengambil data dengan melakukan survey sumur gali

B. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

C. Variabel penelitian

1. Tingkat risiko pencemaran air pada sumur gali
2. Kualitas fisik air sumur gali
3. Kualitas bakteriologis air sumur gali

D. Defenisi operasional

Tabel 1. Defenisi Operasional

| No. | Variabel | Defenisi oerasional | Kriteria Obyektif | Skala | Alat ukur |
|-----|---|--|--|---------|---|
| 1 | Tingkat risiko pencemaran air pada sumur gali | Tingkat risiko pencemaran air pada sumur gali dapat di nilai berdasarkan kriteria risiko yaitu amat tinggi, tinggi sedang rendah | Dikatakan Amat tinggi jika >75% Dikatakn Tinggi jika 51-75% Dikatakan Sedang jika 25-50% Dikatakan Rendah jika <25% | Ordinal | Format insfeksi Kesehatan lingkungan sumur gali |
| 2 | Kualitas fisik sumur gali | fisik Kualitas air sumur gali | Memenuhi syarat: - Tidak berwarna - Tidak berbau - Tidak berasa - Tidak keruh tidak memenuhi syarat: - berwarna - berbau - berasa - keruh | Nominal | Format inspeksi kesehatan lingkungan sumur gali |
| 3 | Kualitas bakteriologis air sumur gali | Kandungan bakteri coliform yang terdapat pada air sumur gali dengan tingkat risiko amat tinggi | Memenuhi syarat jika jumlah <i>coliform</i> 0/100 ml sampel, Tidak memenuhi syarat jika jumlah <i>coliform</i> >0/100 ml sampel menurut permenkes no 2 tahun 2023 | Ordinal | Pemeriksaan lab |

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah 2526 sumur gali pada Kelurahan oesapa kecamatan kelapa lima kota kupang

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus slovin

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1+N(d^2)} \\
 &= \frac{2526}{1+2526(0,1^2)} \\
 &= \frac{2526}{1+2526(0,01)} \\
 &= \frac{2526}{1+26,26} \\
 &= \frac{2526}{26,26} \\
 &= \mathbf{96 \text{ sumur gali}}
 \end{aligned}$$

Sampel sumur gali untuk dianalisa di laboratorium diambil berdasarkan hasil tingkat risiko pencemaran tertinggi

F. Prosedur Pemeriksaan Sampel

1. Pemeriksaan Fisik

a) Warna

Pemeriksaan warna pada air sumur gali dilakukan secara organoleptik (menggunakan panca indra) yaitu indra penglihatan (mata) dengan cara menuangkan air ke dalam gelas bening atau wadah transparan lalu amati ditempat yang terang. Air yang bagus biasanya bening dan tidak berwarna. Kalau terlihat kekuningan,

kecokelatan, atau bahkan kehitaman, bisa jadi air itu tercemar oleh lumpur, karat, atau bahan lain dari tanah.

b) Bau

Pemeriksaan warna pada air sumur gali dilakukan secara organoleptik (menggunakan panca indra) yaitu indra penciuman (hidung) dengan cara mengambil segelas air lalu dekatkan pada hidung. Air sumur seharusnya tidak berbau. Kalau tercium bau seperti besi, bau tanah, bau busuk, atau bau kimia, maka air tersebut tidak memenuhi syarat dan tidak aman digunakan

Rasa

Pemeriksaan warna pada air sumur gali dilakukan secara organoleptik (menggunakan panca indra) yaitu indra pengecap (lidah) dengan cara mengecap sedikit air sumur gali. Air sumur yang aman biasanya terasa tawar dan segar, maka air tersebut tidak memenuhi syarat dan tidak aman di gunakan

c) Keruh

Pengamatan terhadap kejernihan air sumur gali dilakukan secara organoleptik dengan menggunakan indra penglihatan (mata), yaitu dengan melihat langsung kejernihan air dalam segas bening dan tidak berwarna. Jika air terlihat keruh atau mengandung partikel seperti pasir, lumpur, atau kotoran kecil lainnya, maka air tersebut tidak memenuhi syarat dan tidak aman digunakan

2. Prosedur pengambilan sampel di lapangan

a. Alat dan bahan

- 1) Botol sampel steril
- 2) Bunsen
- 3) Kapas
- 4) Korek api
- 5) Alkohol
- 6) Kertas label
- 7) Es batu
- 8) Cool box

b. Cara kerja

- 1). Aseptiskan tangan dengan alcohol
- 2). Ambil dan buka pembungkusan botol steril, dan lewatkan bibir botol pada api Bunsen
- 3). Ikat botol sampel dengan tali dan turunkan perlahan-lahan sampai mulut botol masuk minimal 10 cm kedalam air
- 4). Setelah terisi penuh, botol diangkat secara perlahan-lahan kemudian dibuang $\frac{1}{4}$ bagian dari air yang ada dalam botol dan sisahkan $\frac{2}{3}$ air dalam botol
- 5). Lewatkan kembali bibir botol pada api bunsen lalu tutup kembali botol dengan kapas dan bungkus botol dengan kertas coklat dan ikatkan dengan tali
- 6). Kemudian diberi label:

- a) Nama dan alamat pengirim
 - b) Lokasi dan waktu pengambilan
 - c) Nomor kode
 - d) Jenis sampel
- 7). Dikirim ke lab

3. Pemeriksaan bakteri *coliform*

a. Uji duga (*Presumtif Test*)

1). Alat

- a) Tabung reaksi steril
- b) Tabung durham steril
- c) Rak tabung reaksi
- d) Pipet ukur 10 ml dan 1 ml steril
- e) Bunsen
- f) Bulp/pipet filler/penghisap
- g) Inkubator

2). Bahan

- a) Sampel air
- b) Media LB1 dan LB3 steril
- c) Alkohol
- d) Kapas
- e) Kertas label
- f) Korek api

3). Prosedur kerja

- a) Siapkan alat dan bahan
- b) Bersihkan (aseptiskan) meja kerja dan tangan praktikan menggunakan alcohol
- c) Nyalakan bunsen
- d) Inokulasi (masukan)masing-masing 10 ml sampel air kedalam 3 tabung yang berisi media LB3 steril dengan menggunakan pipet ukur steril
- e) Inokulasi (masukan)masing-masing 1 ml sampel air kedalam 3 tabung yang berisi media LB1 steril dengan menggunakan pipet ukur steril
- f) Inokulasi (masukan)masing-masing 0,1 ml sampel air kedalam 3 tabung yang berisi media LB3 steril dengan menggunakan pipet ukur steril
- g) Beri label pada masing-masing tabung sesuai dengan ml sampel yang dimasukan yaitu : 10 ml, 1 ml dan 0,1 ml
- h) Inkubasikan piaraan di dalam inkubator dengan suhu 37⁰C selama 2 x 24 jam
- i) Amati piaraan itu setiap 24 jam.Amati juga gas yang berbentuk dalam tabung durham.timbulnya gas dalam 24 jam menunjukkan uji positif,dan apabila terbentuknya gas setelah 24 jam menunjukkan hasil yang meragukan.apabila 2 x 24 jam tidak terbentuk gas,maka uji dikatakan negatif

- j) Untuk hasil yang positif dan meragukan maka perlu dilanjutkan ke uji penetapan/penegasan(*Confirmed Test*)
 - k) Inkubasikan dalam inkubator selama 2 x 24 jam suhu 37⁰C
- b. Uji penegasan (*Confirmed test*)
- 1). Alat
 - Tabung reaksi steril
 - a) Tabung durham steril
 - b) Rak tabung reaksi
 - c) Jarum ose
 - d) Bunsen
 - e) Inkubator
 - 2). Bahan
 - a) Hasil uji duga positif/meragukan
 - b) Media BGLB steril
 - c) Alcohol
 - d) Kapas
 - e) Kertas label
 - f) Korek api
 - 3). Cara kerja
 - a) Siapkan alat dan bahan
 - b) Bersihkan (aseptiskan) meja kerja dan tangan praktikan menggunakan alcohol
 - c) Nyalakan bunsen

- d) Bakar jarum ose sampai merah membara.dinginkan sebentar
 - e) Inokulasi(masukan)2-3 mata ose spesimen dari hasil uji duga positif/meragukan 10 ml ke dalam media BGLB steril
 - f) Beri label pada tabung sesuai dengan label hasil uji duga positif/meragukan
 - g) Inkubasikan piaraan dalam inkubator pada suhu 37⁰C selama 2 x 24 jam
 - h) Amati gelembung gas yang terjadi.Apabila terdapat gelembung gas dalam tabung durham maka hasilnya positif
 - i) Tulis hasil yang positif dan cocokan dengan label kombinasi MPN untuk mendapatkan angka kuma (jumlah *coliform*) (tabel MPN terlampir)
 - j) Untuk pemeriksaan dengan hasil positif maka bisa dilanjutkan dengnan uji lengkap (*complete test*).
 - k) Inkubasikan dalam inkubator selama 2 x 24 jam suhu 37⁰C
- c. Uji lengkap
- 1). Alat
 - a) Cawan petri steril
 - b) Jarum ose
 - c) Bunsen
 - d) Inkubator
 - 2). Bahan
 - a) Spesimen dari uji penegasan dengan hasil positif

- b) Media MC steril
- c) Media LB steril
- d) Alcohol
- e) Kapas
- f) Kertas label
- g) Korek api

3). Cara kerja

- a) Siapkan alat dan bahan
- b) Bersihkan (aseptiskan) meja kerja dan tangan praktikan menggunakan alcohol
- c) Nyalakan bunsen
- d) Buat piaraan jasad renik *coliform* dari uji penegasan positif pada media agar cawan MC dengan cara : piaraan tuang (pour plate), piaraan sebaran (spread plate), piaraan goresan (streak plate) atau penanaman langsung (direct plate)
- e) Inkubasikan piaraan itu dalam inkubator dengan suhu 37⁰C selama 2 x 24 jam
- f) Amati pertumbuhan koloni pada permukaan agar itu adakah koloni tipikal. apabila tampak koloni tipikal maka uji di nyatakan hasilnya positif
- g) Buat piaraan cair dalam media LB1 dari kolono typkal tersebut dengan cara : mengambil dengan jarum ose steril 2

koloni tipikal pada agar MC dan segera dimasukkan ke dalam media LB1 yang sudah disediakan

- h) Inkubasikan piaraan itu dalam inkubator dengan suhu 37⁰C selama 2 x 24 jam
- i) Amati gas dalam tabung durham setiap 24 jam apabila terbentuk gas maka hasilnya positif

G. Metode pengumpulan data

1. Data primer

Data yang diperoleh langsung melalui kunjungan lapangan dengan memantau langsung sumur gali yang ada di Kelurahan oesapa kecamatan kelapa lima Kota Kupang

2. Data sekunder

Data yang diperoleh dari Puskesmas oesapa kelurahan oesapa kecamatan kelapa lima Kota Kupang

H. Pengelolaan data

1. Editing

Merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan isian formulir atau ceklist apakah jawaban yang ada pada ceklist sudah jelas, lengkap, relefan, dan konsisten.

2. Cleanning

Apabila semua data dari setiap sumber data atau responden selesai dimasukkan, perlu diperiksa kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan

I. Analisa data

Analisa data pada penelitian ini, yaitu mempresentasikan data yang didapat dari hasil survei yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan narasi. Sedangkan analisa yang digunakan adalah analisa persentase standar yang ada yaitu formulir sumur gali