

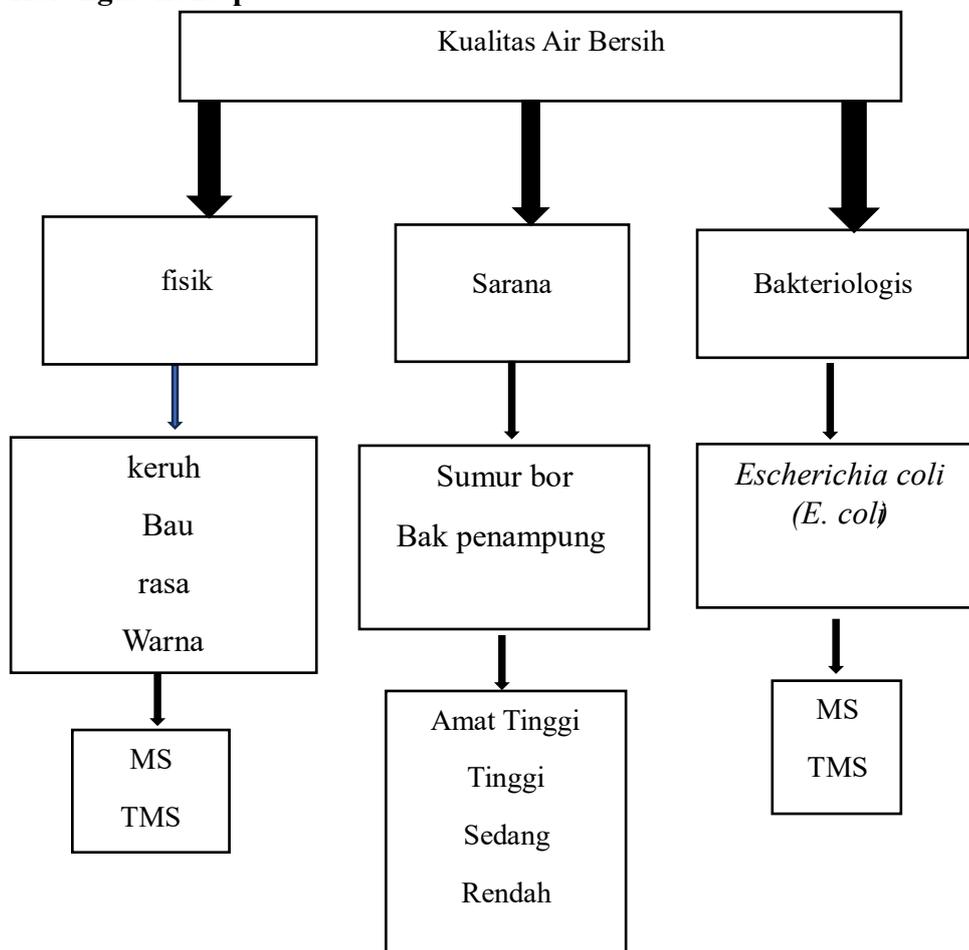
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan observasional dengan pendekatan deskriptif dengan menggunakan uji laboratorium dalam memperoleh informasi faktual tentang kualitas air bersih Kelurahan Batuplat Kecamatan Alak Tahun 2025

B. Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Kondisi sarana sumur bor pada air bersih
- b. Kondisi saran bak penampung air bersih
- c. Kualitas fisik pada air bersih
- d. Kualitas bakteriologis *Escherichia coli* air bersih

D. Defenisi operasional

Tabel 1
Defenisi Operasional Penelitian

No	Variabel	Definisi operasional	Kriteria objektif	Skala	Alat ukur
1.	Kondisi sarana sumur bor	Pemeriksaan kondisi sarana air bersih menggunakan formulir inspeksi kesehatan lingkungan sumur bor	Tingkat risiko pencemaran Amat Tinggi > 75% Tinggi 51%-75% Sedang 25%-50% Rendah < 25%.	Nominal	Form Inpeksi kesehatan lingkungan (IKL)
2.	Kondisi sarana bak penampung	Pemeriksaan kondisi sarana air bersih pada bak penampung diperiksa melalui formulir inspeksi kesehatan lingkungan reservoir	Tingkat risiko pencemaran Amat Tinggi > 75% Tinggi 51%-75% Sedang 25%-50% Rendah <25% (PMK No 736/MENKES/PER/VI/2010)	Nominal	Form Inpeksi kesehatan lingkungan (IKL)
3.	Kualitas fisik air bersih	Kualitas fisik air bersih dapat diketahui berdasarkan pemeriksaan fisik yaitu bau, warna, rasa yang diperiksa melalui organoleptik (indra perasa)	Memenuhi syarat jika air tidak keruh, tidak bau, tidak berasa, tidak berwarna (PEMENKES No 2 Tahun 2023)	Nominal	Organoleptik
4.	Kualitas Bakteriologi <i>Escherichia coli</i>	Kandungan <i>E. coli</i> dalam air bersih dapat diketahui melalui pemeriksaan laboratorimu	Memenuhi syarat: jika hasil <i>E. coli</i> 0 MPN/100 ml Tidak Memenuhi Syarat: jika hasil <i>E. coli</i> > 0 MPN/100 ml (PERMENKES No 2 Tahun 20223)	Rasio	Menggunakan metode MPN (Most Proble Number)

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian ini populasi yang diambil semua sumur bor air bersih dan bak penampung dimasyarakat RT 002 Kelurahan Batuplat

2. Sampel

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitas fisik jika hasil pemeriksaan kondisi sarana tidak memenuhi syarat maka diambil sampel pemeriksaan bakteriologis 2 sampel disumur bor dan 13 sampel di bak penampung masyarakat RT 002. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu random sampling. Untuk penelitian ini, sampel diambil dari sumur bor dan bak penampung, keduanya akan dianalisis untuk pemeriksaan *Escherichia coli*

F. Metode pengumpulan Data

a. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui pemeriksaan kualitas fisik air bersih, pengujian terhadap keberadaan Ecoli pemeriksaan kualitas sarana air bersih, pemeriksaan kualitas bak penampung pada air bersih di RT 002, Kelurahan Batuplat, yang merupakan wilayah kerja Puskesmas Naioni.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada atau hasil pengumpulan data sebelumnya, seperti laporan penelitian, publikasi, atau data yang dikumpulkan oleh pihak lain yang relevan dengan topik yang sedang diteliti.

c. Pengumpulan Data

1. Tahap Persiapan

- a. Mempersiapkan surat izin
- b. Persiapan instrumen penelitian

c. Persiapan laboratorium

2. Tahap Pelaksanaan

A. Pengambilan sampel air. Cara pengambilan sampel air:

1. Cara pengambilan sampel di sumur bor:

- a) Siapkan botol sampel
- b) Bilas dengan air sampel
- c) Alirkan air kedalam botol dengan baik
- d) Hindari terjadinya aerasi atau gelembung udara saat pengisian
- e) Tutup botol lalu tulis label pada keterangan sebagai berikut:
 - 1) Tanggal dan jam pengambilan sampel
 - 2) Jenis sampel/pemeriksaan sampel
 - 3) Lokasi
 - 4) Nama pengambil sampel
 - f) Sampel siap dikirim ke laboratorium

2. Cara pengambilan sampel di bak penampung:

1) Alat dan Bahan pengambilan sampel

Alat

- 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

2) Cara pengambilan sampel

- a) Siapkan botol steril yang tutupnya terbungkus kertas aluminium
- b) Ikat botol dengan tali dan pasang pemberat di bagian dasar botol
- c) Buka pembungkus kertas di bagian mulut botol dan turunkan botol perlahan-lahan ke dalam permukaan air
- d) tarik tali sambil digulung
- e) buang sebagian isi botol hingga volumenya $\pm 3/4$ volume botol
- f) bakar bagian mulut botol, kemudian botol ditutup kembali.
- g) Sampel tersebut ditulis:
 - 1) Tanggal dan jam pengambilan sampel
 - 2) Jenis sampel/pemeriksaan sampel
 - 3) Lokasi
 - 4) Nama pengambil sampel
- h) Sampel siap dikirim ke laboratorium

B. Pemeriksaan *E. coli* pada air bersih di Laboratorium mikrobiologi

Prodi Sanitasi

a. Cara pemeriksaan bakteriologi pada air bersih:

1. Alat:

- a. Botol steril
- b. tali
- c. Api bunsen
- d. Coolbox
- e. Gunting

2. Bahan:

- a. Sampel air
- b. Korek api
- c. Kapas
- d. Alcoholl
- e. Kertas label

Langkah-langkah dalam pemeriksaan kandungan bakteri *Escherchia coli* pada air sumur bor, dan bak penampung di laboratorium menggunakan uji Duga

1) Alat

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

2) Bahan

- a) Sampel air

- b) Media LB 1 dan LB 3 steril
 - c) Alkohol
 - 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 alkohol.
 - c) Nyalakan api bunsen
 - d) Inokulasikan (masukan) masing-masing 10 ml sampel air ke dalam 15 tabung yang berisi media LB 3 dengan menggunakan pipet ukur steril
 - e) Inokulasikan atau (masukan) masing-masing 1 ml sampel air ke dalam 15 tabung yang berisi media LB 1 steril dengan menggunakan pipet ukur steril
 - f) Inokulasikan (masukan) masing-masing 0,1 ml sampel air yang dimasukkan yaitu : 10 ml, 1 ml, dan 0,1 ml
 - g) Inkubasikan piaraan di dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 2 × 24 jam
 - h) Amati piaraan itu setiap 24 jam. Amati juga gas yang terbentuk dalam tabung durham. Timbulannya gas dalam 24 jam menunjukkan uji positif, dan apabila terbentuknya gas setelah waktu 24 jam menunjukkan hasil yang

meragukan. Apabila setelah 2 x 24 jam tidak terbentuk gas, maka uji dikatakan hasilnya negatif. Untuk hasil yang meragukan maka perlu dilanjutkan ke uji penegasan

a. Uji penegasan

Cara kerja

- a) Siapkan alat dan bahan
- b) Bersihkan (aseptiskan) meja kerja dan tangan praktikan menggunakan alkohol
- c) Nyalakan bunsen
- d) Bakar jarum ose sampai merah membara kemudian dinginkan sebentar
- e) Inokulasikan (masukan) 2-3 mata ose spesimen dari hasil duga positif meragukan ke dalam 10 ml media BGLB steril.
- f) Beri label pada tabung sesuai dengan label hasil uji duga positif/meragukan
- g) Inkubasikan piaraan dalam inkubator
- h) untuk pemeriksaan *Escherchia coli* suhu 44 - 44,5°C selama 1 x 24 jam
- i) Amati gelembung gas yang terjadi
- j) Apabila terdapat gelembung gas dalam tabung durham maka hasilnya positif
- k) Tulis hasil yang positif dan cocokan dengan tabel kombinasi CFU untuk mendapatkan angka kuman (*Escherchia coli*)

- l) Untuk pemeriksaan *Escherchia coli* dengan hasil positif maka bisa dilanjutkan dengan uji lengkap

C. Cara pemeriksaan kualitas fisik air bersih

Uji parameter fisik yaitu: warna, bau, rasa dilakukan dengan pengamatan melalui indra melihat, indra penciuman dan indra pengecap menggunakan metode organoleptik. Pengujian organoleptik/sensori yaitu pengujian menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu suatu air. Parameter lapangan dilakukan oleh 1 - 2 orang

G. Pengolahan Data

1. Pemeriksaan data (editing)

Editing adalah langkah dalam melakukan pengecekan terhadap kelengkapan data dengan melihat pada setiap variabel

2. Kode yaitu merubah data dalam bentuk huruf menjadi data dalam bentuk angka
3. Entry Data yaitu kegiatan memproses data sehingga data siap dianalisis
4. Tabulasi Data adalah aktivitas yang dimana data penelitian di buatkan tabel yang bertujuan untuk mempermudah dalam penyajian data berdasarkan kelompok-kelompok yang menjawab dari tujuan penelitian.

H. Pengolahan Data

Hasil perhitungan sampel yang diperbolehkan dibandingkan dengan standar peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang persyaratan kualitas air bersih tidak keruh, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa. Dan untuk indikator mikrobiologi kadar maksimum yang

diperbolehkan untuk *Esecherichia coli* adalah 0 MPN/100 ml hasil ini kemudia dimasukkan ke dalam tabel narasi.

I. Analisis Data

Data yang dilakukan adalah analisis deskriptif. Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan standar peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang persyaratan kualitas air bersih, untuk indikator mikrobiologi kadar maksimum yang diperbolehkan untuk *E. coli* 0/100 ml.