

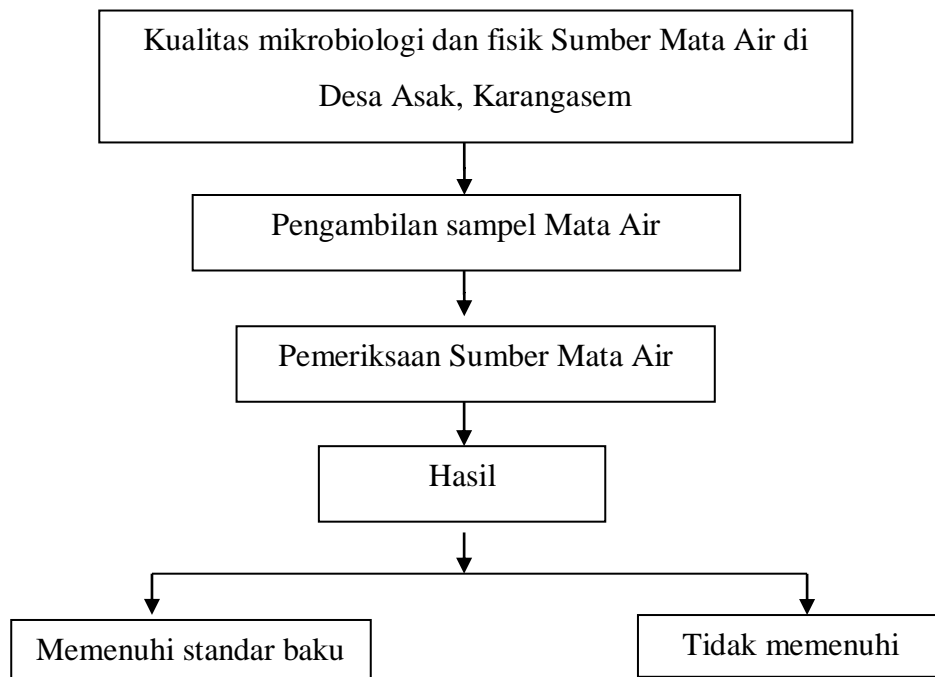
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan bersifat populasi tertentu (Suryana, 2010). Artinya penelitian ini menggunakan jenis penelitian yang bersifat deskriptif untuk mengetahui kualitas mikrobiologi dan fisik Sumber Mata Air di Desa Asak, Karangasem yang digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air minum.

B. Alur Penelitian



C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Asak, Karangasem, sedangkan pemeriksaan sampel dilakukan di UPTD Laboratorium Kesehatan Kabupaten Karangasem.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bulan Februari sampai Bulan Mei 2022.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Populasi didefinisikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek, atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti yang kemudian akan dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015). Populasi pada penelitian ini adalah 3 Sumber Mata Air di Desa Asak, Karangasem yakni Sumber Mata Air Yeh Inem, Kauh, dan Tiagan.

2. Sampel penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air yang bersumber dari ketiga Sumber Mata Air di Desa Asak Karangasem.

a. Unit analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah kualitas mikrobiologi dan fisik air dari Sumber Mata Air di Desa Asak, Karangasem. Kualitas mikrobiologi terdiri dari 2 kandungan bakteri yaitu *Escherichia coli* dan *Coliform* dan kualitas fisik terdiri dari suhu, kekeruhan, bau, warna dan rasa.

b. Besar sampel penelitian

Besar sampel dalam penelitian ini adalah total seluruh populasi yang dianalisis yaitu 3 sampel.

c. Teknik sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *nonprobability sampling* yaitu sampel jenuh. Teknik sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bisa semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini semua populasi yang ada digunakan sebagai sampel.

E. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

a. Data primer

Data primer dalam penelitian ini adalah hasil pemeriksaan laboratorium berupa uji kualitas mikrobiologi dan fisik dari 3 Sumber Mata Air Desa Asak, Karangasem, serta data hasil wawancara tentang sumber mata air yang sering digunakan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari dan hasil observasi mengenai pencemaran lingkungan sumber mata air.

b. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini meliputi data yang sudah ada yang bisa bersumber dari sumber buku, jurnal, penelitian sebelumnya, gambaran umum lokasi penelitian seperti jumlah Sumber Mata Air dan jumlah kasus kejadian diare.

2. Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan cara wawancara, observasi, uji laboratorium dan uji organoleptik. Wawancara dilakukan dengan metode wawancara terstruktur. Wawancara dilakukan dengan lembar wawancara untuk mengumpulkan data tentang pemanfaatan sumber mata air yang digunakan sehari-hari. Narasumber wawancara yaitu masyarakat yang mengambil air pada sumber mata air.

Selain wawancara observasi juga merupakan salah satu pengumpulan data yang dilakukan. Penelitian ini menggunakan lembar observasi yang telah ditentukan untuk mengumpulkan data terkait dengan adanya pencemaran lingkungan pada sumber mata air.

Uji laboratorium dilakukan dengan pengujian mikrobiologi yang dilakukan dengan menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN). Dan untuk pengujian fisik suhu dengan metode pemuain dengan alat termometer, kekeruhan dengan turbidimeter dengan metode kolorimetri dan warna dengan metode kolorimetri menggunakan alat photometer.

Uji organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia yang dilakukan untuk pemeriksaan bau dan rasa.

3. Instrumen penelitian

a. Instrumen penelitian dilapangan

1. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil analisis data
2. Kamera digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan penelitian
3. Laptop digunakan untuk membuat laporan
4. Alat dan bahan digunakan untuk pengujian di laboratorium

b. Instrumen pada pemeriksaan laboratorium

1. Alat

Botol streil (3 buah), botol bersih (3 buah), erlenmeyer (3 buah), pipet Ukur 1ml (3 buah), pipet ukur 10ml (7 buah), pipet ukur 1ml (7 buah), Ball pipet (1 buah), gelas ukur 250ml (1 buah), beaker glass 500ml (1 buah), lampu spritus (1 buah), tabung reaksi (21 buah), tabung durham (21 buah), rak tabung reaksi (4 buah), ose bulat (3 buah), inkubator (1 buah), oven (1 buah), autoclave (1 buah), neraca analitik (1 buah), kaca arloji (3 buah), *cool box* (1 buah), korek api (1 buah), spatula besi (1 buah), pipet tetes (1 buah), termometer, turbidimeter, photometer (1 buah).

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air dari Sumber Mata Air Desa Asak, Karangasem, aquades, media *Lactose Broth Double Strength*, media *Griliant Green Lactase Bielbroth* (BLGB), media *Lactose Borth Single Strength*, alkohol 96%, aluminium foil, alkohol kertas burham.

3. Prosedur kerja

a. Pengambilan sampel

- 1) Siapkan 2 botol steril untuk menampung sampel untuk pemeriksaan mikrobiologi dan botol bersih untuk pemeriksaan fisik.
- 2) Tutup botol dibuka dan mulut botol difiksasi.
- 3) Kemudian air dari pancoran di tampung dengan botol steril hingga penuh. Mulut botol steril difiksasi kembali dan ditutup.
- 4) Pengambilan sampel pemeriksaan fisik menggunakan botol bersih lalu botol dibilas sebanyak 3 kali di tampung sampel air dari pancoran hingga penuh.

- 5) Isi kode sampel pada botol steril.
- 6) Masukkan sampel dalam *cool box*
- 7) Selanjutnya sampel dikirim ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan.

b. Pemeriksaan kualitas mikrobiologi

Pembuatan media uji *Most Probable Single* (MPN)

1) Pembuatan media LB Single

- (1) Ditimbang media LB 1,3 g, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer.
- (2) Ditambahkan 100 ml akuades diaduk hingga homogen.
- (3) Selanjutnya media LB Single dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham dengan posisi terbalik sebanyak 6 ml dan ditutup tabung reaksi dengan kapas.
- (4) Lalu media tersebut di sterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah cukup waktu media tersebut dikeluarkan dari dalam autoklaf.

2) Pembuatan Media BGLB Media

- (1) BGLB ditimbang 16 g kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer.
- (2) Ditambahkan 400 ml akuades diaduk hingga homogen. Selanjutnya media LB Triple dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi tabung durham dengan posisi terbalik sebanyak 6 ml dan ditutup tabung reaksi dengan kapas.
- (3) Lalu media tersebut di sterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah cukup waktu media tersebut dikeluarkan dari dalam autoklaf.

3) Prosedur pemeriksaan Uji MPN

Pada uji ini digunakan uji MPN ragam 511. Adapun prosedur uji dilakukan berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Uji Praduga (*presumtif test*)

- a) Gunakan APD.
- b) Goyong-goyangkan botol sampel agar sampel merata dalam botol.
- c) Inokulasikan kedalam tabung 1 sampai 5 sebanyak 10 ml. Sampel air yang berisi tabung durham dan media masing-masing 5-7 *Lactose Broth*.
- d) Inokulasikan kedalam satu tabung *single strength* sebanyak 1 ml sampel air dan kedalam satu tabung *single strength* yang lainnya ditambahkan 0,1 ml (2 tetes) sampel air.
- e) Inkubasi sampel selama 1 s/d 2 hari pada suhu 37°C.
- f) Baca dan meregister hasil sampel pemeriksaan yang sudah diinkubasi.
- g) Lakukan kriteria hasil sampel pemeriksaan negatif atau positif.
- h) Lanjutkan dengan uji penegasan.

2) Uji Penegasan (*Confirmasi test*)

- a) Gunakan sarung tangan dan masker
- b) Siapkan dua seri tabung konfirmasi yang berisi 5-7 ml BGLB steril untuk satu tabung konfirmasi 40 gram/liter isi 5 ml satu tabung konfirmasi terdiri dari 7 buah tabung BGLB.
- c) Pindahkan tabung presumtif masing-masing 1-2 ose kedalam tabung konfirmasi yang berisi 5-7 ml larutan BGLB steril. Dan masing-masing tabung presumtif diinokulasikan pada suhu 44°C.

- d) Inokulasikan satu seri tabung konfirmasi pada suhu 37°C dan satu seri diinokulasikan pada suhu 44°C.
- e) Baca hasil pada tabung yang diinokulasikan pada suhu 37°C untuk melihat adanya *Coliform* dan suhu 44°C untuk melihat adanya *Escherichia coli*

c. Pemeriksaan kualitas fisik

1) Bau dan rasa

Sampel yang sudah di ambil dari sumber mata air dilakukan pemeriksaan dengan panca indra dengan mengkibas-kibas sampel air kemudian hirup bau air dan tentukan apakah air tersebut berbau atau tidak. Untuk rasa dilakukan dengan cara minum air dan tentukan air berasa atau tidak. Untuk pemeriksaan bau,rasa dan suhu dilakukan secara langsung (lapangan).

2) Suhu

- a) Termometer dicelupkan ke dalam sampel air, kemudian tunggu beberapa menit sehingga termometer menunjukkan hasil $\pm 3^{\circ}\text{C}$ suhu.
- b) Diangkat dan catat hasil suhunya.

3) Kekeruhan

- a) Pertama menekan tombol on/off untuk menyalakan alat.
- b) Bilas vial dengan akuades kemudian masukkan sampel air dengan tanda garis pada vial.
- c) Kemudian tekan tombol read pada alat menunggu hasil yang muncul pada layar.

d) Catat hasil

4) Warna

- a) Saring sampel menggunakan kertas saring

- b) Tuangkan sampel yang telah disaring ke dalam tabung 10 mL
- c) Tuang aquades ke dalam tabung 10 mL, gunakan sebagai blangko
- d) Pilih phot 47 pada alat photometer
- e) Ikuti instruksi kerja pada alat

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik pengolahan data

Pengolahan data yang dilakukan dengan cara pemeriksaan sampel di laboratorium. Data yang terkumpul dari hasil pemeriksaan kualitas mikrobiologi Sumber Mata Air di Desa Asak, Karangasem berupa nilai MPN dari 3 sampel Mata Air. Bau dan rasa dapat dilihat dari berbau atau berasa, kekeruhan dapat dinyatakan dengan NTU, suhu dengan satuan °C, warna dengan TCU. Setelah semua data terkumpul dilakukan pengelompokkan data dengan menggunakan tabel dan narasi sehingga memudahkan dalam analisis data.

2. Analisis data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan metode deskriptif yaitu dengan cara menampilkan nilai dari MPN bakteri *Escherichia coli* dan *Coliform* serta nilai kualitas fisik (suhu, kekeruhan, bau, warna dan rasa) yang ada pada Sumber Mata Air Di Desa Asak, Karangasem dan membandingkan hasil pemeriksaan yang didapatkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan Kualitas Air Minum dapat diketahui apakah memenuhi syarat atau tidak memenuhi syarat.