

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

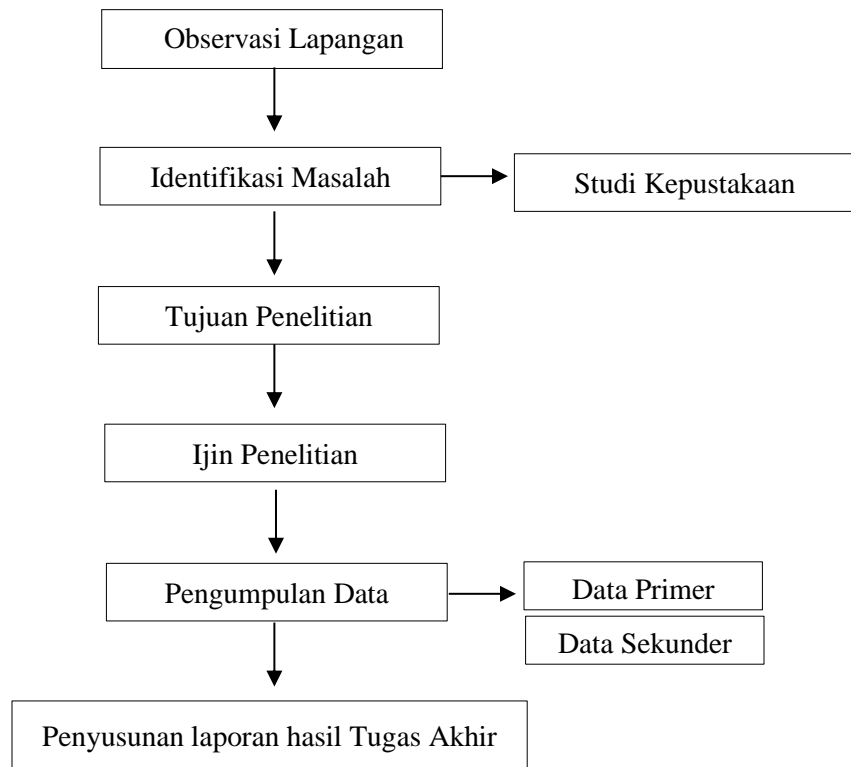
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta – fakta dan sifat – sifat populasi tertentu (Suryana,2010).

Penulis menggunakan metode deskriptif untuk mengetahui kualitas mikrobiologis, fisik dan faktor risiko pencemar air pada mata air Pakerisan yang digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan air minum. Hasil yang didapatkan melalui pemeriksaan di laboratorium akan dibandingkan dengan persyaratan kualitas air minum Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/PER/IV/2010.

B. Alur Penelitian

Penelitian ini memilih alur penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Melakukan observasi lapangan dengan melihat kondisi lokasi penelitian.
2. Melakukan identifikasi masalah dengan mencakup studi kepustakaan.
3. Menetapkan tujuan penelitian yang akan diteliti.
4. Mengurus surat izin yang diperlukan saat pengambilan data yang diserahkan kepada pihak pengelola/berwenang di tempat penelitian.
5. Melakukan pengambilan sampel mata air Pakerisan Desa Medahan lalu sampel dibawa ke Laboratorium.
6. Melakukan pemeriksaan kualitas fisik dan factor risiko pencemar pada mata air Pakerisan Desa Medahan.
7. Penyusunan hasil laporan Tugas Akhir yang telah dilaksanakan.



Gambar 2
Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Mata Air Pakerisan Desa Medahan Blahbatuh Kabupaten Gianyar.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei tahun 2022.

D. Unit Analisis

Unit analisis penelitian adalah satuan tertentu yang diperhitungkan sebagai subjek penelitian yang tersusun dari objek dan subjek penelitian. Unit analisis dalam penelitian ini, untuk mengetahui kualitas air secara Mikrobiologi di Mata Air Pakerisan pengambilan sampel dilakukan 1 kali pada 1 titik di Mata Air Pakerisan dan selanjutnya sampel diperiksa di Laboratorium untuk mengukur kualitas air. Untuk kualitas fisik dan faktor risiko pencemar dilakukan pemeriksaan secara langsung di lapangan.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu :

a. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung saat penelitian di lapangan. Data primer dalam penelitian ini yaitu, hasil dari pengukuran kualitas air serta hasil dari identifikasi faktor risiko pencemar melalui formulir inspeksi sanitasi mata air di mata air Pakerisan Desa Medahan Blahbatuh Kabupaten Gianyar.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan saat dilakukannya penelitian dari sumber yang telah ada. Saat penyusunan penelitian datasekunder yang digunakan yaitu sumber tertulis yang dibagi atas gambaran umum lokasi, sumber buku dan makalah ilmiah, sumber dari arsip, jurnal serta kepustakaan lainnya.

2. Cara pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara observasi lapangan dan pengambilan sampel air. Setelah pengambilan sampel air selanjutnya dilakukan pemeriksaan di Laboratorium untuk pemeriksaan kualitas bakteriologis yaitu *Coliform dan E. Coli*. Untuk parameter yang dilakukan secara langsung di lapangan yaitu parameter suhu, rasa, bau dan warna. Dan untuk mengetahui faktor risiko pencemar air di lakukan observasi yang menggunakan formulir inspeksi sanitasi mata air. Adapun langkah kerjadalam melakukan pengambilan sampel air untuk pemeriksaan parameter bakteriologis yaitu:

- a. Menyiapkan botol steril 100ml yang tertutup dengan kertas aluminium.
- b. Kertas aluminium dibuka.
- c. Tutup botol dibuka lalu mulut botol difiksasi.
- d. Air dari mata air di tampung $\frac{3}{4}$ botol.
- e. Selanjutnya, mulut botol difiksasi kembali dan ditutup dengan erat lalu botol diberi label dengan mengisi: Nama pengambil sampel, tempat, tanggal dan waktu pengambilan sampel.
- f. Lalu, sampel dikirim ke laboratorium untuk diperiksa.

Selanjutnya, langkah kerja dalam melakukan pemeriksaan sampel air saat dilaboratorium menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) dengan tahapan – tahapan meliputi :

- a. *Persumptive Test* (Test Perkiraan)
 - a) Mensterilkan tangan dan meja.
 - b) Menyiapkan sampel mata air secara steril kemudiandihomogenkansebanyak 25 kali.
 - c) Memasukkan masing – masing 10 ml sampel air ke dalam 3 tabung reaksiyang masing – masing berisi 10 ml Laktosa Broth.
 - d) Memasukkan masing – masing 1 ml sampel ke dalam 3 tabung reaksi yang masing – masing berisi 10 ml Laktosa Broth. Memasukkan masing – masing 0,1 ml sampel air ke dalam 3 tabung reaksi yang masing – masing berisi 10 ml Laktosa Broth.
 - e) Diinkubasi semua tabung pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam.
 - f) Mengamati terbentuknya gas tiap 24 jam.
 - g) Mencatat jumlah tabung reaksi yang terbentuk gas (positif terbentuk gas) pada tiap seri tabung (10 ml, 1 ml, 0,1 ml).
 - h) Menentukan nilai MPN.
- b. *Confirmed Test* (Uji Penetapan)
 - a) Mensterilkan tangan dan meja.
 - b) Semua tabung reaksi yang positif terdapat gas diambil sebanyak 1 ose kemudian ditaman di media Brilliant Green Laktosa Broth dan diinkubasi 2 x 24 jam pada suhu 37°C.
 - c) Mengamati hasil yang positif terbentuk gas kemudian diambil 1 ose dan ditanam di media Endo Agar dengan Teknik *streak plate*.

- d) Diinkubasi pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam.
 - e) Mengamati adanya koloni tipikal (merah tua atau hijau metalik).
- c. *Completed Test* (Test Pelengkap)
- a) Diinokulasi medium Laktosa Broth dengan koloni tipikal.
 - b) Membuat piring NA miring dari koloni tipikal.
 - c) Semua diinkubasi selama 2 x 24 jam pada suhu 37°C.
 - d) Mengamati terbentuknya gas pada media Laktosa Broth.
 - e) Melakukan pewarnaan gram dari piring NA miring.
- (1) Membersihkan tangan dan meja dengan alcohol.
 - (2) Mengambil obyek glass dan fiksasi dengan melidah apikan di atas busen sebanyak 2 – 3 kali secara cepat.
 - (3) Mengambil antara 1 piring NA miring dan diletakkan di atas obyek glass.
 - (4) Meratakannya dengan jarum ose.
 - (5) Mefiksasi dengan melidah apikan bagian yang tidak ada kumannya diatas busen 2 – 3 kali dengan cepat.
 - (6) Menuangkan pewarna gram A (Carbol gentian violet), biarkan 1 menit.
 - (7) Membuang sisa Carbol gentian violet.
 - (8) Mencuci preparate dengan air mengalir.
 - (9) Mengeringkan preparat dengan menggunakan hair dryer.
 - (10) Menuangkan pewarna gram B (mordan), biarkan selama 2 menit.
 - (11) Membuang sisa iodium.
 - (12) Membuat preparat dengan air mengalir.
 - (13) Mengeringkan preparat menggunakan hair dryer.
 - (14) Dipucatkan dengan pewarna gram C (*aseton alcohol*) dengan cara meneteskan perlahan sampai warna warna ungu hilang.

- (15) Membilas dengan air mengalir.
- (16) Menuangkan pewarna gram D (safranin) sebagai warna penutup atau pembeding biarkan selama 30 detik.
- (17) Membuang kelebihan safranin.
- (18) Mencuci preparat dengan air mengalir.
- (19) Mengkeringkan preparat dengan meletakkan diantara 2 buah kertas isap.
- (20) Menambahkan minyak imersi pada preparat.
- (21) Mengamati preparate di bawah mikroskop dengan pembesaran (100X).
- (22) Mengamati jenis dan bentuk morfologi bakteri.

3. Instrumen pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan saat pengambilan data yaitu:

- a. Alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran di lapangan.
- b. Formulir inspeksi sanitasi mata air untuk mengobservasi faktor risiko pencemar air.
- c. Kamera untuk mendokumentasikan kegiatan.
- d. Alat pengambilan sampel :
 - 1) Botol steril
 - 2) Korek api
 - 3) Tissue
 - 4) Busen
 - 5) Alat tulis
 - 6) APD
- e. Bahan :
 - 1) Formulir Inspeksi Mata Air
- f. Pengambil sampel

- 1) Petugas Pemeriksa Sampel
- 2) Penulis (diri sendiri)
- g. Alat dan Bahan pemeriksaan di Laboratorium :
 - 1) Bahan :
 - a) Sampel air
 - b) Laktosa Broth (LB) 0,5%
 - c) Alkohol 70%
 - d) BGLB (Briliant Green Laktosa Broth)
 - e) Endo Agar
 - f) NA Miring
 - g) Aquades
 - h) Gram A (Kristal violet)
 - i) Gram B (Mordan)
 - j) Gram C (Aseton Alkohol)
 - k) Gram D (Safranin)
 - 2) Alat :
 - a) Minyak imersi
 - b) Cawan petri
 - c) Jarum ose
 - d) Inkubator
 - e) Busen
 - f) Korek api
 - g) Semprotan alkohol
 - h) Rak tabung reaksi
 - i) Tabung durham
 - j) Pipet volume

- k) Objek glass
- l) Mikroskop cahaya listrik
- m) Kapas
- n) Glasfirn pupm
- o) Beaker glass
- p) Pipet tetes
- q) Hair dryer

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik pengolahan data

Data yang telah diperoleh dan dikumpulkan, selanjutnya diperiksa kembali ketepatan atau disesuaikan dengan jawaban serta kelengkapannya. Setelah data terkumpul, selanjutnya data diperiksa apakah sudah memenuhi dengan persyaratan yang ada. Pada formulir inspeksi sanitasi mata air diberikan masing – masing nilai. Jika jawaban ya akan diberi nilai satu dan jika jawaban tidak akan diberi nilai nol. Sehingga masing – masing formulir inspeksi sanitasi mata air memiliki nilai.

2. Analisis data

Analisis data yang peneliti lakukan secara deskriptif, untuk mengetahui keadaan lingkungan fisik dan faktor pencemar di Mata air Pakerisan Medahan menggunakan formular berjumlah 10 pertanyaan. Pilihan jawaban diberi tanda centang (✓), jawaban iya sebagai skor resiko pencemaran selanjutnya akan dijumlahkan. Adapun kategori skor resiko pencemaran sebagai berikut :

Skor risiko pencemaran :

6 – 10 : Berisiko

0 – 5 : Tidak berisiko

Sedangkan data hasil pengukuran kualitas air yang diperoleh dibandingkan dengan buku baku atau standar yang telah ditetapkan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 492/Menkes/PER/IV/2010.

G. Etika Penelitian

Penelitian ini menghormati hak-hak subyek, untuk itu prinsip etika diterapkan pada penelitian ini yaitu :

1. *Respect for persons*

Peneliti menghormati harkat dan martabat manusia, otonomi, perbedaan nilai budaya dan menjamin kerahasiaan sebagai subyek peneliti. Untuk itu peneliti melakukan persetujuan setelah penjelasan.

2. *Benificence*

Benificence yaitu tidak berbuat merugikan subyek. Peneliti telah mempertimbangkan bahwa penelitian ini lebih banyak manfaat daripada kerugian dari penelitian ini. Peneliti juga memaksimalkan manfaat dan meminimalkan risiko dengan penelaahan hasil penelitian terdahulu.

3. *Justice*

Berlaku adil. Peneliti berlaku adil tanpa membedakan antar subyek penelitian. Semua subyek akan mendapatkan perlakuan yang sama.