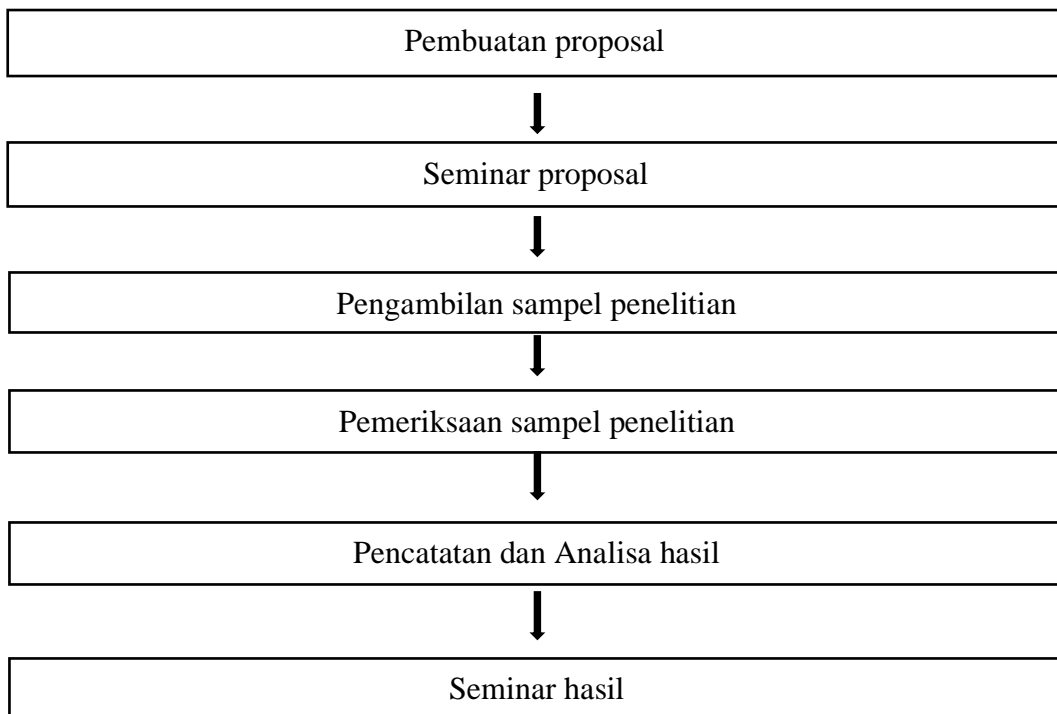


BAB IV METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang keadaan suatu gejala yang ada, yaitu gejala yang ada pada saat penelitian dilakukan (Zellatifanny & Mudjiyanto, 2018). Untuk mengetahui kualitas fisika dan mikrobiologis air minum isi ulang adalah tujuan pokok pada penelitian ini di depot pada Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar.

B. Alur Penelitian



Gambar 3 Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

- a. Pengambilan sampel : Sampel penelitian ini diambil pada depot air minum isi ulang di Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar.
- b. Pemeriksaan sampel : Laboratorium Kesehatan Masyarakat Bina Medika.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari hingga April 2023.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Unit Analisis

Menurut Sugiono (2016), fokus atau komponen yang akan diteliti adalah unit analisisnya. Unit analisis dalam penelitian ini adalah kualitas fisika dan mikrobiologis air minum isi ulang di depot wilayah Denpasar Selatan Kota Denpasar.

2. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah 96 air minum isi ulang pada depot yang berada di Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar.

3. Jumlah Sampel Penelitian

Menurut Arikunto (2010), sampel ialah pengambilan sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti. Arikunto (2010) menyatakan bahwa jika subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih besar. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 14 depot air isi ulang di Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar atau 15% dari jumlah populasi. Pengambilan sampel 15%

dari total populasi DAM di Kecamatan Denpasar Selatan berdasarkan pada keterbatasan waktu serta dana yang dimiliki oleh penulis.

- a. Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi
 - 1) Kriteria Inklusi
 - a) Depot air minum isi ulang yang ada di Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar.
 - b) Bersedia menjadi sampel penelitian.
 - 2) Kriteria Eksklusi
 - a) Saat pengambilan data pemilik atau pengelola tidak ada di depot.

4. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik sampling probabilitas secara *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* sebagaimana didefinisikan oleh Sugiyono (2016) adalah suatu metode untuk memilih individu dari suatu populasi secara acak, tanpa membedakan strata populasi. Dalam penelitian ini, *simple random sampling* akan dilakukan dengan cara pengundian, dengan memberikan nomor pada setiap subjek dalam populasi dan kemudian akan dipilih nomor secara acak dengan jumlah sampel yang ditentukan untuk dijadikan sampel dalam penelitian.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data Yang Dikumpulkan

Dalam penelitian ini jenis data yang dikumpulkan yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah segala jenis data yang dikumpulkan langsung oleh penulis. Penulis hasil wawancara dengan pemilik atau pengelola depot dan hasil pengukuran fisika dan mikrobiologis air minum isi ulang pada depot yang berada di Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar.

b. Data Sekunder

Data sekunder ialah data yang dikumpulkan berdasarkan pengetahuan yang ada dari buku, jurnal, artikel penelitian, jumlah depot air minum isi ulang. Data primer yang didapat oleh penulis dapat didukung dengan data sekunder.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu :

- a. Proses pendekatan dengan cara melakukan wawancara terhadap pemilik atau pengelola DAMIU.
- b. Pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk mengukur kualitas fisika dan mikrobiologis berdasarkan Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 yang dilakukan dengan metode MPN (*Most Probable Number*) Ragam 511. Salah satu metode untuk menganalisis kandungan bakteri *Coliform* dan *Escherichia Coli* merupakan pemeriksaan MPN.

3. Instrumen Penelitian

- a. Lembar wawancara digunakan untuk mengumpulkan data responden berupa nama depot, izin usaha, sertifikat laik higiene sanitasi, sumber air baku yang

digunakan, adanya pengawasan dari dinas yang terkait, dan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan dari depot air minum isi ulang.

- b. Kamera digunakan untuk dokumentasi dalam kegiatan penelitian.
- c. Gunakan alat tulis untuk mencatat hasil wawancara dan hasil pemeriksaan fisika dan mikrobiologis air minum isi ulang.
- d. Alat :

Botol steril 250 ml, cool box, kertas label, thermometer air, TDS meter, erlenmeyer, pipet ukur 1 ml dan 10 ml, ball pipet, beaker glass 50 ml, gelas ukur, api Bunsen, tabung reaksi, rak tabung reaksi, tabung durham, ose, incubator, autoclave, neraca analitik, korek api, spatula, pipet tetes, kaca arloji, Turbidimeter

- e. Bahan :

Aquades, media *Lactose Broth Single Strength*, media *Lactose Broth Double Strength*, media *Briliant Green Lactose Bile Broth*, aluminium foil, kertas buram, kapas, etanol 70% dan karet.

4. Prosedur Kerja

- a. Sterilisasi Alat dan Bahan

Gelas ukur, tabung reaksi, dan mulut labu Erlenmeyer ditutup dengan kapas steril setelah dicuci dan dikeringkan. Setelah itu, semua instrumen disterilkan selama 30 menit dalam autoklaf pada suhu 121⁰C. Jarum ose dinyalakan di atas api Bunsen untuk mensterilkannya. Semua media semai diautoklaf selama 15 menit pada suhu 121⁰C, kemudian disterilkan (Hasrudin & Husna, 2014).

b. Pengambilan Sampel Air Pada Depot Air Minum Isi Ulang

Sebelum pengambilan sampel dengan handscoon, sampel diambil dari kran depot isi ulang dengan cara menyalakan kran air minimal satu sampai dua menit, mensterilkan ujung kran dengan kapas yang dibasahi etanol 70%, membuka penutup botol sampel, dan kemudian membakar kapas yang dibasahi etanol 70% di lidah apikan. Botol yang sudah bersih diisi dengan air minum yang diambil dari kran hingga $\frac{3}{4}$ dari botol 250 ml. Beri label pada botol setelah ditutup dengan kertas label dan diikat dengan tali di leher setelah dibersihkan mulut botol sekali lagi. Sampel tersebut kemudian dimasukkan dalam cool box dan kemudian dikirim ke laboratorium untuk diperiksa (Dewanti & Sulistyorini, 2017).

c. Uji Parameter Fisika

Prosedur pemeriksaan warna, bau dan rasa dapat dilakukan dengann uji organoleptik dari beberapa responden untuk menilai perbandingan sampel yang ada (Fatimura, Masriantini, dan Pratama, 2021).

- 1) Siapkan alat dan bahan yang digunakan untuk uji kualitas fisika
- 2) Melakukan pemeriksaan parameter fisika seperti :
 - a) Penilaian bau air dilakukan dengan menggunakan indera penciuman, tepatnya dengan mencium bau air. Organoleptik digunakan untuk mengukur bau secara langsung, menggunakan prinsip pengukuran membandingkan bau dengan air suling standar.

Cara kerja pemeriksaan bau :

- (1) Setiap sampel diuji dengan membandingkan bau aquades dengan bau sampel air minum isi ulang di setiap depot
- (2) Hasil dicatat dan dikelompokkan menjadi berbau atau tidak berbau

- a) Pemeriksaan rasa air dilakukan dengan indra perasa yaitu dengan cara mencoba rasa air. Rasa diukur menggunakan bantuan organoleptic.
- b) Variasi tetap mengudara dengan mengontraskan warna contoh dan variasi aransemen standar. Dalam penelitian ini pengaturan standar varietas platinum (PtCo) digunakan dengan kolorimeter

Cara kerja pengukuran :

- (1) Sampel disaring dengan kertas saring berpoti 0,45 μm
- (2) Sampel yang telah disaring dibandingkan dengan warna standar dengan cara melihat vertikal lurus tabung yang diberi alas warna putih
- (3) Selanjutnya diukur dengan menggunakan alat kolorimeter
- c) Pemeriksaan suhu air dilakukan dengan menggunakan thermometer gelas, pengukuran dilakukan pada air dan lingkungan.

Cara kerja pengukuran suhu :

- (1) Thermometer yang digunakan dikalibrasi dengan percobaan titik didih dan titik beku air
- (2) Kemudian celupkan thermometer gelas ke dalam air, tunggu beberapa menit hingga thermometer menunjukkan suhu yang konstan.
- (3) Catat hasil uji yang telah dilakukan
- d) Pengecekan air yang keruh diukur dengan menggunakan turbidimeter. Nilai kekeruhan pada air yang diperoleh dari hasil pengukuran dapat secara otomatis dikonversi menggunakan alat ini menjadi satuan NTU (*Nephelometer Turbidity Unit*). Metode pengujian melibatkan kontras intensitas cahaya yang melewati sampel air dengan larutan silika standar.

Cara kerja turbidimeter :

- (1) Menghidupkan alat dengan menekan tombol *on/off*.
- (2) Tunggu alat menyala hingga muncul tulisan “Rd” Selanjutnya masukan sampel yang telah dipersiapkan kedalam botol sampel kemudian tutup botol
- (3) Setelah botol tertutup tekan tombol *read* pada alat, lalu tunggu hingga muncul nilai pada layar yang menyatakan nilai kekeruhan.
- (4) Pemeriksaan TDS (*total dissolved Solid*) dilakukan dengan TDS Meter. Pengukuran TDS dilakukan untuk mengukur banyaknya zat padat total pada
 - e) sampel dalam satuan mg/L
 - (1) Buka tutup bawah dari TDS Meter
 - (2) Tekan tombol *on/off* sampai TDS Menunjukkan angka 000 atau 0000 (TDS EC Meter)
 - (3) Lalu selanjutnya lakukan pencelupan TDS sampai batas
 - (4) Lihat nilai yang ditunjukkan pada penunjuk nilai TDS
 - (5) Kalau sudah dirasa cukup, tekan tombol “*Off*”

d. Uji Parameter Mikrobiologis

Uji parameter mikrobiologis menggunakan metode MPN dilakukan melalui dua tahap yaitu yang pertama uji awal (*presumptive test*) dan yang kedua uji penegasan (*confirmed test*) :

- 1) Siapkan lima buah tabung yang berisi 10 ml *lactose broth single strength* (tabung 1a sampai 5a), siapkan satu tabung yang berisi 10 ml *lactose broth single strength* (tabung 1b) dan dan siapkan satu tabung berisi 10 ml *lactose broth single strength* (tabung 1c) .
- 2) Lalu dengan pipet steril diinokulasikan masing-masing sampel air sebanyak 10 ml kedalam tabung 1a s/d 5a

- 3) Kedalam tabung 1b inokulasikan 1 ml sampel air
- 4) Kedalam tabung 1c inokulasikan 0,1 ml sampel air
- 5) Kocok tabung secara perlahan supaya sampel air menyebar rata keseluruhan bagian media kemudian diinkubasi pada suhu 35°C - 37°C selama 24 – 48 jam
- 6) Amati setiap tabung setelah inkubasi untuk menentukan apakah tabung Durham berisi gas. Ada gas yang menunjukkan kemungkinan tes positif
- 7) Apabila hasil uji pertama positif, masukkan 1-2 ose ke dalam tabung reaksi BGLB 10 ml.
- 8) Untuk memastikan adanya *Escherichia coli*, salah satu tabung BGLB diinkubasi pada suhu 35°C hingga 37°C selama 24 hingga 48 jam, sedangkan rangkaian lainnya diinkubasi pada suhu 44°C .
- 9) Jumlah tabung BGLB yang dites positif membutuhkan pembacaan setiap 24 hingga 48 jam.
- 10) Catat berapa banyak tabung konfirmasi BGLB yang memiliki gas positif, lalu bandingkan angka yang Anda dapatkan dengan tabel MPN 511. Indeks MPN *Coliform* untuk tabung yang diinkubasi pada 37°C dan indeks MPN *Escherichia coli* untuk tabung yang diinkubasi pada 44°C akan ditampilkan (Jiwintarum, Agrijanti, dan Septiana., 2017).

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan hasil penelitian fisika dan mikrobiologis yang diperoleh, di catat kemudian diolah, dan disajikan dalam bentuk tabel dan teks narasi.

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif yaitu dengan melihat data dan membandingkan fisika dan mikrobiologis pada sampel DAMIU di Kecamatan Denpasar Selatan Kota Denpasar yang di dapat dengan Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum untuk melihat apakah memenuhi persyaratan atau tidak memenuhi syarat.

G. Etika Penelitian

Etika penelitian adalah pedoman etika yang diterapkan pada semua kegiatan penelitian dimana penulis, target penelitian dan masyarakat dipengaruhi oleh penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2012). Prinsip etik penelitian dibidang kesehatan yang mempunyai sacara etik dan hukum secara universal mempunyai 3 prinsip yaitu :

1. Menghormati hak asasi manusia (*respect for person*)

Penulis menyiapkan formulir bagi responden, penulis juga harus memperhatikan hak - hak subjek penelitian agar dapat mengetahui lebih jauh tentang tujuan penelitian (Notoatmodjo, 2012).

2. Membuat perhitungkan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan (*balancing harms and benefits*)

Suatu penelitian harus dapat memaksimalkan manfaat bagi masyarakat secara keseluruhan dan subyek penelitian pada khususnya. Penulis harus berusaha meminimalkan efek negatif pada subjek (Notoatmodjo, 2012).

3. Keterbukaan dan keadilan(*respect for justice an inclusiveness*)

Penulis diharuskan bersikap jujur, terbuka, dan berhati-hati untuk menjunjung tinggi prinsip keadilan dan keterbukaan. Oleh karena itu, lingkungan

penelitian perlu dikondisikan untuk memenuhi prinsip keterbukaan dengan menjelaskan prosedur penelitian (Notoatmodjo, 2012).