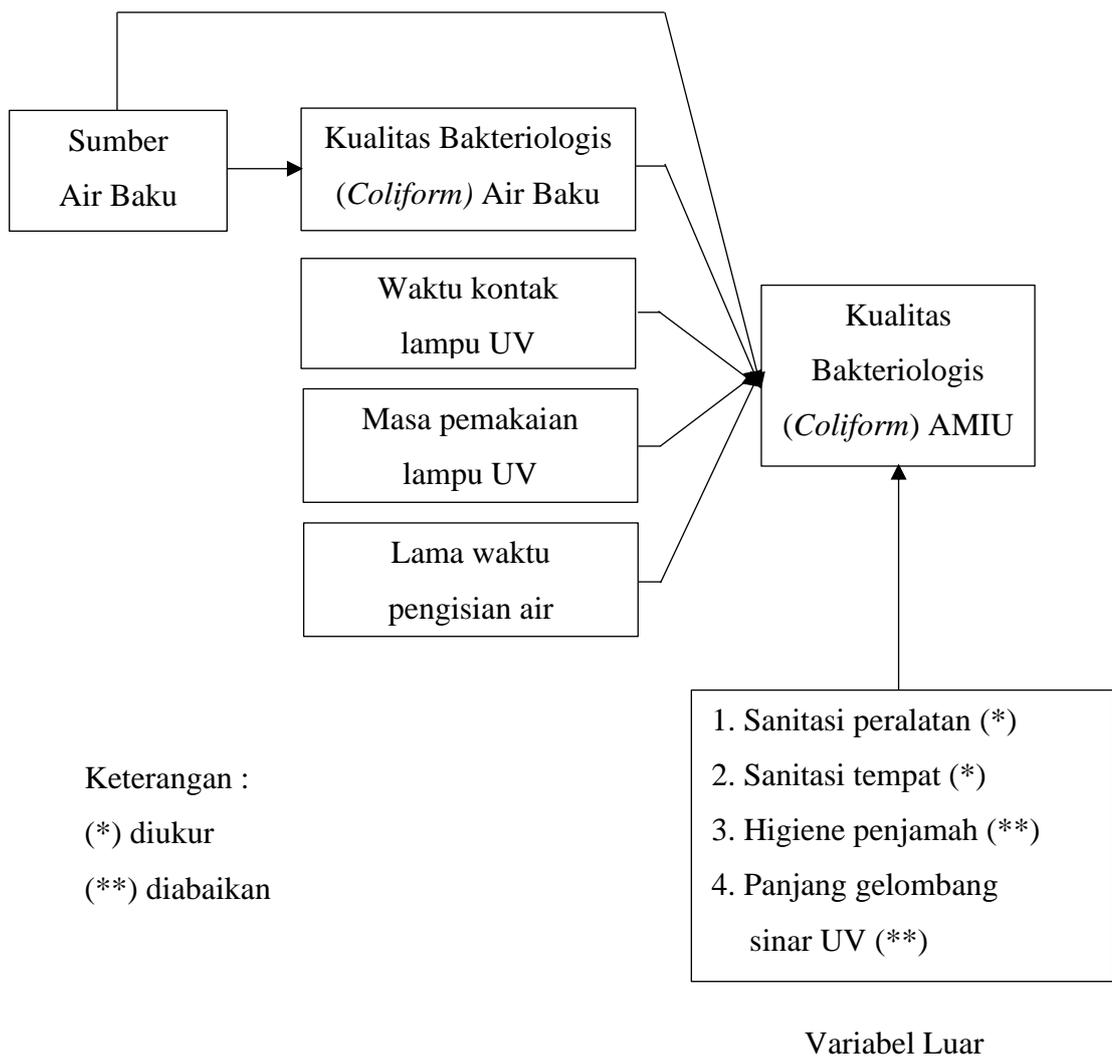


BAB III
METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

B. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dibangun dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Ada hubungan sumber air baku dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air baku pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
2. Ada hubungan sumber air baku dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
3. Ada hubungan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air baku dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
4. Ada hubungan waktu kontak lampu UV dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
5. Ada hubungan masa pemakaian lampu UV dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.
6. Ada hubungan lama waktu pengisian air dengan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang pada Depot Air Minum di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum Kota Tasikmalaya.

C. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel

a. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2020). Variabel terikat pada penelitian ini adalah Kualitas Bakteriologis (*Coliform*) Air Minum Isi Ulang.

b. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2020). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah sumber air baku, kualitas bakteriologis (*Coliform*) air baku, waktu kontak lampu UV, masa pemakaian lampu UV, dan lama waktu pengisian air.

c. Variabel Luar

Variabel luar adalah variabel yang secara teoritis mempengaruhi variabel terikat, akan tetapi tidak diteliti (Sugiyono, 2020). Adapun variabel luar pada penelitian ini adalah sanitasi peralatan, sanitasi tempat, hygiene penjamah, dan panjang gelombang sinar UV. Untuk sanitasi peralatan dan sanitasi tempat diukur tetapi hanya untuk kebutuhan informasi peneliti. Untuk hygiene penjamah dan panjang gelombang sinar UV diabaikan karena keterbatasan penelitian.

2. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala
Variabel Terikat					
1.	Kualitas bakteriologis (<i>Coliform</i>) AMIU	Kandungan bakteri <i>Coliform</i> pada air minum isi ulang berdasarkan hasil uji laboratorium dengan metode MPN.	Uji Laboratorium (Metode MPN)	0. Tidak memenuhi syarat jika nilai MPN >0/100 ml 1. Memenuhi syarat jika nilai MPN 0/100 ml (Permenkes No. 492 Tahun 2010)	Nominal
Variabel Bebas					
2.	Sumber air baku	Air yang dipergunakan sebagai bahan pokok untuk diolah menjadi air minum.	Wawancara dan Observasi	0. <i>Unimproved</i> / tidak layak jika sumber air berasal dari air sumur tak terlindung, mata air tak terlindung, dan air permukaan. 1. <i>Improved</i> /layak jika sumber air berasal dari air leding, sumur bor/pompa, sumur terlindung, mata air terlindung, serta air hujan. (BPS, 2019)	Nominal
3.	Kualitas bakteriologis (<i>Coliform</i>) air baku	Kandungan bakteri <i>Coliform</i> pada air baku berdasarkan hasil uji laboratorium dengan metode MPN.	Uji Laboratorium (Metode MPN)	0. Tidak memenuhi syarat jika nilai MPN >0/100 ml 1. Memenuhi syarat jika nilai MPN 0/100 ml (Permenkes No. 416 Tahun 1990)	Nominal
4.	Waktu kontak lampu UV	Kondisi sinar ultraviolet yang dilihat berdasarkan menyala	Wawancara dan Observasi	0. Kurang baik, jika lampu UV tidak	Nominal

		atau tidaknya lampu pada saat jam operasi DAM.		dihidupkan 30 menit lebih awal dan kondisi lampu ultraviolet tidak menyala pada saat jam operasi DAM 1. Baik, jika dihidupkan 30 menit lebih awal kondisi lampu ultraviolet menyala pada saat jam operasi DAM (Rahayu, et.al., 2013)	
5.	Masa pemakaian lampu UV	Kondisi sinar ultraviolet terhadap daya bunuh bakteri yang dipengaruhi oleh lama pemakaian lampu ultraviolet.	Wawancara	0. Kurang baik, jika lama pemakaian lampu ultraviolet ≥ 3 tahun 1. Baik, jika lama pemakaian lampu ultraviolet < 3 tahun (Schalk Sven, 2005)	Nominal
6.	Lama waktu pengisian air	Kecepatan aliran air baku yang melewati penyinaran ultraviolet.	Observasi menggunakan <i>stopwatch</i>	0. Kurang baik, jika kecepatan aliran air baku yang melewati sinar ultraviolet < 75 detik 1. Baik, jika jika kecepatan aliran air baku yang melewati sinar ultraviolet ≥ 75 detik (Suprihatin dan Adriyani, 2008)	Nominal

D. Rancangan/Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional* di mana penelitian ini melakukan pengukuran atau pengamatan pada saat bersamaan atau sekali waktu antara variabel bebas dengan variabel terikat.

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek ataupun objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari yang kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh depot air minum yang berada di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Cibeureum yaitu 24 depot air minum.

2. Sampel

Sampel adalah bagian yang diambil dari keseluruhan populasi yang diteliti dan dianggap mampu mewakili populasi. Sampel ditentukan berdasarkan kriteria *inklusi* dan *eksklusi* dengan ketentuan sebagai berikut:

a. Kriteria *Inklusi*

- 1) Bersedia menjadi responden.
- 2) Peralatan DAM yang digunakan untuk proses desinfeksi adalah lampu ultraviolet (UV).

b. Kriteria *Eksklusi*

- 1) DAM sudah tidak beroperasi.

2) Tidak bersedia menjadi responden.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan *total sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel dan memenuhi syarat dari kriteria inklusi dan eksklusi yang telah dibuat sebelumnya. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 18 DAM yang berada di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cibeureum.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, dimana kuesioner ditanyakan secara lisan kepada responden melalui wawancara, dan diisi oleh interviewer berdasarkan jawaban dari responden. Selain itu dilakukan observasi untuk mengetahui kondisi yang terjadi atau membuktikan kebenaran dari sebuah desain penelitian yang sedang dilakukan.

Adapun pengambilan sampel air baku dalam penelitian ini diambil dari tandon tempat penyimpanan sebelum masuk ke alat pengolah, sedangkan sampel air minum diambil dari kran air hasil pengolahan sebelum air masuk kedalam galon air minum isi ulang.

Pengambilan sampel air baku dan air minum:

1. Alat dan Bahan
 - a. Botol air steril 100 mL
 - b. Label
 - c. Pulpen

- d. *Cool Box*
- e. Form Kunjungan
- f. Kuesioner dan Ceklist

Sampel diambil dengan urutan kerja sebagai berikut:

- a. Sampel air diambil dengan botol steril sebanyak 100 mL
- b. Tutup botol sampel
- c. Beri label botol
- d. Isikan informasi tentang nama depot, tanggal dan waktu pengambilan sampel, sumber sampel, serta petugas sampel
- e. Masukkan botol ke dalam *cool box*

Dalam kuesioner ini juga disertai dengan *informed consent* yang berisikan informasi terkait dengan tujuan penelitian kepada calon responden sebelum responden tersebut bersedia atau tidak bersedia menjadi subjek penelitian.

G. Prosedur Penelitian

1. Pra Penelitian

Pada tahap pra penelitian peneliti melakukan persiapan dengan melakukan survey awal, pembuatan surat izin penelitian, dan penyusunan proposal (merumuskan masalah, mengidentifikasi masalah, studi kepustakaan, merumuskan hipotesis, dan memilih metode penelitian).

2. Penelitian

- a. Melakukan perizinan kepada pihak-pihak terkait seperti Kesatuan Bangsa dan Politik (KESBANGPOL), Dinas Kesehatan Kota

Tasikmalaya, dan Puskesmas Cibeureum untuk melakukan kegiatan penelitian.

- b. Melakukan pengambilan atau pemilihan sampel penelitian dimana sampel penelitian ini adalah depot air minum (DAM) yang berada di wilayah kerja UPTD Puskesmas Cibeureum.
- c. Melakukan pengambilan data berupa wawancara untuk mendapatkan informasi tentang sumber air baku, waktu kontak lampu UV, dan masa pemakaian lampu UV, selain wawancara dalam penelitian ini juga dilakukan observasi untuk mengetahui kondisi yang terjadi terhadap kondisi sumber air baku, waktu kontak lampu UV, dan lama waktu pengisian air.
- d. Selanjutnya pengambilan sampel air, pengambilan sampel air baku dalam penelitian ini diambil dari tandon tempat penyimpanan sebelum masuk ke alat pengolah, sedangkan sampel air minum diambil dari kran air hasil pengolahan sebelum air masuk ke dalam galon air minum isi ulang
- e. Selanjutnya sampel air akan dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tasikmalaya. Data kualitas bakteriologis (*Coliform*) air baku akan dianalisis dan dibandingkan dengan standar kualitas air bersih menurut Permenkes RI No. 416 tahun 1990, sedangkan data kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum hasil produksi dianalisis dan dibandingkan dengan standar kualitas air

minum menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.

3. Pasca Penelitian

Pada tahap pasca penelitian semua data yang telah diperoleh akan dilakukan analisis yang kemudian akan dilakukan penarikan kesimpulan atas hasil penelitian yang telah dilakukan.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan bagian dari rangkaian penelitian yang bertujuan untuk mengolah data yang masih mentah menjadi suatu informasi yang dapat digunakan untuk menjawab tujuan penelitian. Data yang telah terkumpul kemudian diolah dengan tahapan sebagai berikut :

- a. *Editing* yaitu memeriksa kembali data yang telah diperoleh dari hasil intervensi dengan responden agar dapat mempermudah pengolahan untuk langkah berikutnya.
- b. *Coding* yaitu kegiatan mengartikan data yang sudah terkumpul menggunakan kode numerik agar data tersebut menjadi lebih mudah untuk dianalisis. Setiap jawaban yang benar diberi nilai sesuai dengan jenis dari pada pertanyaan yang diajukan.

Variabel	<i>Coding</i> Data
Sumber Air Baku	0 = <i>Unimproved</i> / Tidak layak 1 = <i>Improved</i> / Layak
Kualitas bakteriologis (<i>Coliform</i>) air baku	0 = Tidak memenuhi syarat 1 = Memenuhi syarat
Waktu kontak lampu UV	0 = Kurang baik 1 = Baik

Variabel	<i>Coding Data</i>
Masa pemakaian lampu UV	0 = Kurang baik 1 = Baik
Lama waktu pengisian air	0 = Kurang baik 1 = Baik
Kualitas bakteriologis (<i>Coliform</i>) AMIU	0 = Tidak memenuhi syarat 1 = Memenuhi syarat

- c. *Entry data* yaitu langkah dalam pengolahan data untuk memproses data agar dapat dianalisa. Proses ini dibantu dengan menggunakan *software SPSS versi 23.0 for windows*.
- d. *Cleaning* yaitu kegiatan mengecek kembali data yang sudah ditabulasi apakah ada kesalahan pada saat *entry data* atau tidak.

2. Analisis Data

Data akan dilakukan analisis dengan menggunakan *software SPSS versi 23 for windows*, kemudian analisis dilakukan dalam beberapa tahap yaitu analisis univariat dan bivariat. Adapun tahapan untuk menganalisis tersebut ialah sebagai berikut :

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk dapat mendeskripsikan setiap variabel penelitian guna mengetahui karakter dari variabel tersebut. Hasil analisis dalam penelitian ini berupa tabel distribusi frekuensi dari masing-masing variabel bebas dan variabel terikat. Variabel yang dianalisis adalah sumber air baku, kualitas bakteriologis (*Coliform*) air baku, waktu kontak lampu UV, masa pemakaian lampu UV, lama waktu pengisian air, dan kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini uji statistik dilakukan antara variabel bebas yaitu sumber air baku, kualitas bakteriologis (*Coliform*) air baku, waktu kontak lampu UV, masa pemakaian lampu UV, dan lama waktu pengisian air dengan variabel terikat yaitu kualitas bakteriologis (*Coliform*) air minum isi ulang.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan software SPSS versi 23.0 *for windows* melalui uji statistik *Chi Square* dengan menggunakan tabel kontingensi 2x2 (dua baris x dua kolom). Keputusan untuk menguji kemaknaan digunakan batas kemaknaan 5% (= 0,05). Jika *p-value* > 0,05 maka H_1 ditolak (tidak ada hubungan), sedangkan jika *p-value* \leq 0,05 maka H_1 diterima (ada hubungan).