

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian survey deskriptif yang merupakan metode survei yang dilakukan dengan tujuan utama untuk menciptakan penjelasan atau gambaran tentang keadaan secara objektif (Notoatmodjo, 2005). Peneliti ingin mengetahui kualitas bakteriologis (*Escherichia coli*) dan hygiene sanitasi proses pengolahan air tanah menjadi air minum di Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian di Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan. Sampel air diambil di tempat proses pengolahan air tanah menjadi air minum.

Dengan waktu penelitian dari bulan Maret-Mei 2022

C. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

- 1) Tempat
- 2) Peralatan
- 3) Penjamah
- 4) Air baku dan air minum

b. Variabel Terikat

- 1) Hygiene sanitasi
- 2) Kandungan *Escherichia coli*

2. Definisi Operasional

No (1)	Variabel (2)	Definisi (3)	Kategori (4)
1	Hygiene Sanitasi	Hygiene Sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor risiko terjadinya kontaminasi dari fasilitas, peralatan dan penanganan air minum yang layak untuk dikonsumsi. Penilaian hygiene sanitasi depot air minum menggunakan instrument berdasarkan Permenkes Nomor 43 Tahun 2014 yang berjumlah 38 objek dengan total nilai 100 dan yang diteliti 31 objek dengan total nilai 75 selanjutnya akan dikategorikan menjadi tiga kategori. Jika total nilai seluruh objek 100 dikatakan baik apabila mendapatkan nilai 70 maka $75 \times 70\% = 52,5$ dibulatkan menjadi 53	<p>1. Memenuhi persyaratan jika memenuhi nilai ≥ 53.</p> <p>2. Belum memenuhi persyaratan jika memenuhi nilai < 53.</p> <p>3. Tidak memenuhi persyaratan kesehatan jika memperoleh nilai ≥ 53 tetapi pada objek nomor 38 tidak memenuhi syarat.</p>
2	Tempat	Tempat adalah sesuatu yang digunakan untuk menyimpan alat pengolahan air tanah menjadi air minum.	1. Memenuhi syarat jika memperoleh nilai ≥ 20

		Dikatakan memenuhi syarat apabila memenuhi nilai 70% dari 28 yaitu 19,6 dibulatkan menjadi 20	2. Tidak memenuhi syarat jika memperoleh nilai < 20
3	Peralatan	Peralatan adalah suatu benda yang digunakan untuk mengolah air tanah/sumur menjadi air minum. Dikatakan memenuhi syarat apabila memenuhi nilai 70% dari 23 yaitu 16,1 dibulatkan menjadi 16	1. Memenuhi syarat jika memperoleh nilai ≥ 16 2. Tidak memenuhi syarat jika memperoleh nilai < 16
4	Penjamah	Penjamah adalah orang yang secara langsung berhubungan dengan peralatan pada proses pengolahan air. Dikatakan memenuhi syarat apabila memenuhi nilai 70% dari 18 yaitu 12,6 dibulatkan menjadi 13	1. Memenuhi syarat jika memperoleh nilai ≥ 13 2. Tidak memenuhi syarat jika memperoleh nilai < 13
5	Air Baku	Air baku adalah air yang dapat berasal dari sumber air permukaan, cekungan air tanah dan/atau air hujan yang memenuhi baku mutu tertentu sebagai air baku untuk air minum.	1. Memenuhi syarat jika kandungan E.Coli 0/100 ml sampel air 2. Tidak memenuhi

			syarat jika kandungan E.Coli lebih dari 0/100 ml sampel air
6	Air Minum	Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memenuhi syarat jika kandungan E.Coli 0/100 ml sampel air 2. Tidak memenuhi syarat jika kandungan E.Coli lebih dari 0/100 ml sampel air
7	Escherichia Coli	Escherichia Coli adalah bakteri yang disebabkan oleh kontaminasi tinja manusia atau hewan yang biasanya terdapat pada air	<ol style="list-style-type: none"> 3. Memenuhi Syarat 4. Tidak Memenuhi Syarat

D. Rancangan Sampel

1. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah penyediaan air minum di Pondok Pesantren Banaran.

Sampel dalam penelitian ini adalah diambil seluruh proses pengolahan air sebanyak 5 titik yaitu air baku, air penampungan, air filter, air desinfeksi dan air distribusi (kran) dengan 3 kali replikasi.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah grab sampling, yaitu pengambilan sampel secara sesaat.

Berikut merupakan teknik pengambilan sampel air yang akan dilakukan:

a. Pengambilan Sampel Air Baku

1) Alat

- a) Benang
- b) Korek Api
- c) Termos Es
- d) Botol Sampel
- e) Bunsen
- f) Kapas
- g) Kertas coklat
- h) Kertas Label

2) Bahan

- a) Air sampel
- b) Alkohol 70%

3) Prosedur Kerja

- a) Siapkan semua alat dan bahan.
- b) Basuh tangan dengan menggunakan alkohol 70% rata-rata sampai dengan siku.
- c) Nyalakan Bunsen.
- d) Lidah apikan pipa kran air dengan menggunakan Bunsen kemudian langsung nyalakan pipa kran air.
- e) Ambil botol sampel steril lalu lidah apikan dengan Bunsen.
- f) Pastikan air terisi $\frac{3}{4}$ botol untuk menghindari kuman mati.
- g) Lidah apikan kembali mulut botol sampel, kemudian tutup menggunakan kapas dan kertas coklat lalu ikat dengan benang.
- h) Tempelkan label yang berisi :
 - Nama pengambil sampel

- Hari dan tanggal pengambilan sampel
 - Jam pengambilan sampel
 - Lokasi pengambilan sampel
 - Jenis sampel
 - Jenis pemeriksaan
- i) Masukkan ke dalam termos es dengan suhu 0-4°C.
 - j) Kemudian dikirim ke laboratorium untuk diperiksa.
- b. Pengambilan Sampel Air Penampungan
- 1) Alat
 - a) Benang
 - b) Korek Api
 - c) Termos Es
 - d) Kertas Kayu
 - e) Botol Sampel
 - f) Bunsen
 - g) Kapas
 - h) Kertas coklat
 - i) Kertas Label
 - 2) Bahan
 - a) Air sampel
 - b) Alkohol 70%
 - 3) Prosedur Kerja
 - a) Siapkan semua alat dan bahan.
 - b) Basuh tangan dengan menggunakan alcohol 70% ratakan sampai dengan siku.
 - c) Buka pipa kran air dan biarkan air mengalir selama 2-3 menit.
 - d) Nyalakan Bunsen.
 - e) Lidah apikan pipa kran air dengan menggunakan Bunsen kemudian langsung nyalakan pipa kran air.
 - f) Ambil botol sampel steril lalu lidah apikan dengan Bunsen.
 - g) Diisi sampel $\frac{3}{4}$ bagian botol agar kuman kuman tetap hidup.

- h) Lidah apikan kembali mulut botol sampel, kemudian tutup menggunakan kapas dan kertas coklat lalu ikat dengan benang.
 - i) Tempelkan label yang berisi :
 - Nama pengambil sampel
 - Hari dan tanggal pengambilan sampel
 - Jam pengambilan sampel
 - Lokasi pengambilan sampel
 - Jenis sampel
 - Jenis pemeriksaan
 - j) Masukkan ke dalam termos es dengan suhu 0-4°C.
 - k) Kemudian dikirim ke laboratorium untuk diperiksa.
- c. Pengambilan Sampel Air Filter
- 1) Alat
 - a) Benang
 - b) Korek Api
 - c) Termos Es
 - d) Kertas Kayu
 - e) Botol Sampel
 - f) Bunsen
 - g) Kapas
 - h) Kertas coklat
 - i) Kertas Label
 - 2) Bahan
 - a) Air sampel
 - b) Alkohol 70%
 - 3) Prosedur Kerja
 - a) Siapkan semua alat dan bahan.
 - b) Basuh tangan dengan menggunakan alcohol 70% ratakan sampai dengan siku.
 - c) Buka pipa kran air dan biarkan air mengalir selama 2-3 menit.

- d) Nyalakan Bunsen.
 - e) Lidah apikan pipa kran air dengan menggunakan Bunsen kemudian langsung nyalakan pipa kran air.
 - f) Ambil botol sampel steril lalu lidah apikan dengan Bunsen.
 - g) Diisi sampel $\frac{3}{4}$ bagian botol agar kuman kuman tetap hidup.
 - h) Lidah apikan kembali mulut botol sampel, kemudian tutup menggunakan kapas dan kertas coklat lalu ikat dengan benang.
 - i) Tempelkan label yang berisi :
 - Nama pengambil sampel
 - Hari dan tanggal pengambilan sampel
 - Jam pengambilan sampel
 - Lokasi pengambilan sampel
 - Jenis sampel
 - Jenis pemeriksaan
 - j) Masukkan ke dalam termos es dengan suhu 0-4°C.
 - k) Kemudian dikirim ke laboratorium untuk diperiksa.
- d. Pengambilan Sampel Air Desinfeksi
- 1) Alat
 - a) Benang
 - b) Korek Api
 - c) Termos Es
 - d) Kertas Kayu
 - e) Botol Sampel
 - f) Bunsen
 - g) Kapas
 - h) Kertas coklat
 - i) Kertas Label
 - 2) Bahan
 - a) Air sampel
 - b) Alkohol 70%

3) Prosedur Kerja

- a) Siapkan semua alat dan bahan.
 - b) Basuh tangan dengan menggunakan alcohol 70% ratakan sampai dengan siku.
 - c) Buka pipa kran air dan biarkan air mengalir selama 2-3 menit.
 - d) Nyalakan Bunsen.
 - e) Lidah apikan pipa kran air dengan menggunakan Bunsen kemudian langsung nyalakan pipa kran air.
 - f) Ambil botol sampel steril lalu lidah apikan dengan Bunsen.
 - g) Diisi sampel $\frac{3}{4}$ bagian botol agar kuman kuman tetap hidup.
 - h) Lidah apikan kembali mulut botol sampel, kemudian tutup menggunakan kapas dan kertas coklat lalu ikat dengan benang.
 - i) Tempelkan label yang berisi :
 - Nama pengambil sampel
 - Hari dan tanggal pengambilan sampel
 - Jam pengambilan sampel
 - Lokasi pengambilan sampel
 - Jenis sampel
 - Jenis pemeriksaan
 - j) Masukkan ke dalam termos es dengan suhu 0-4°C.
 - k) Kemudian dikirim ke laboratorium untuk diperiksa.
- e. Pengambilan Sampel Air Distribusi (kran)
- 1) Alat
 - a) Benang
 - b) Korek Api
 - c) Termos Es
 - d) Kertas Kayu
 - e) Botol Sampel
 - f) Botol Sampel dengan pemberat
 - g) Bunsen

- h) Kapas
- i) Kertas coklat
- j) Kertas Label

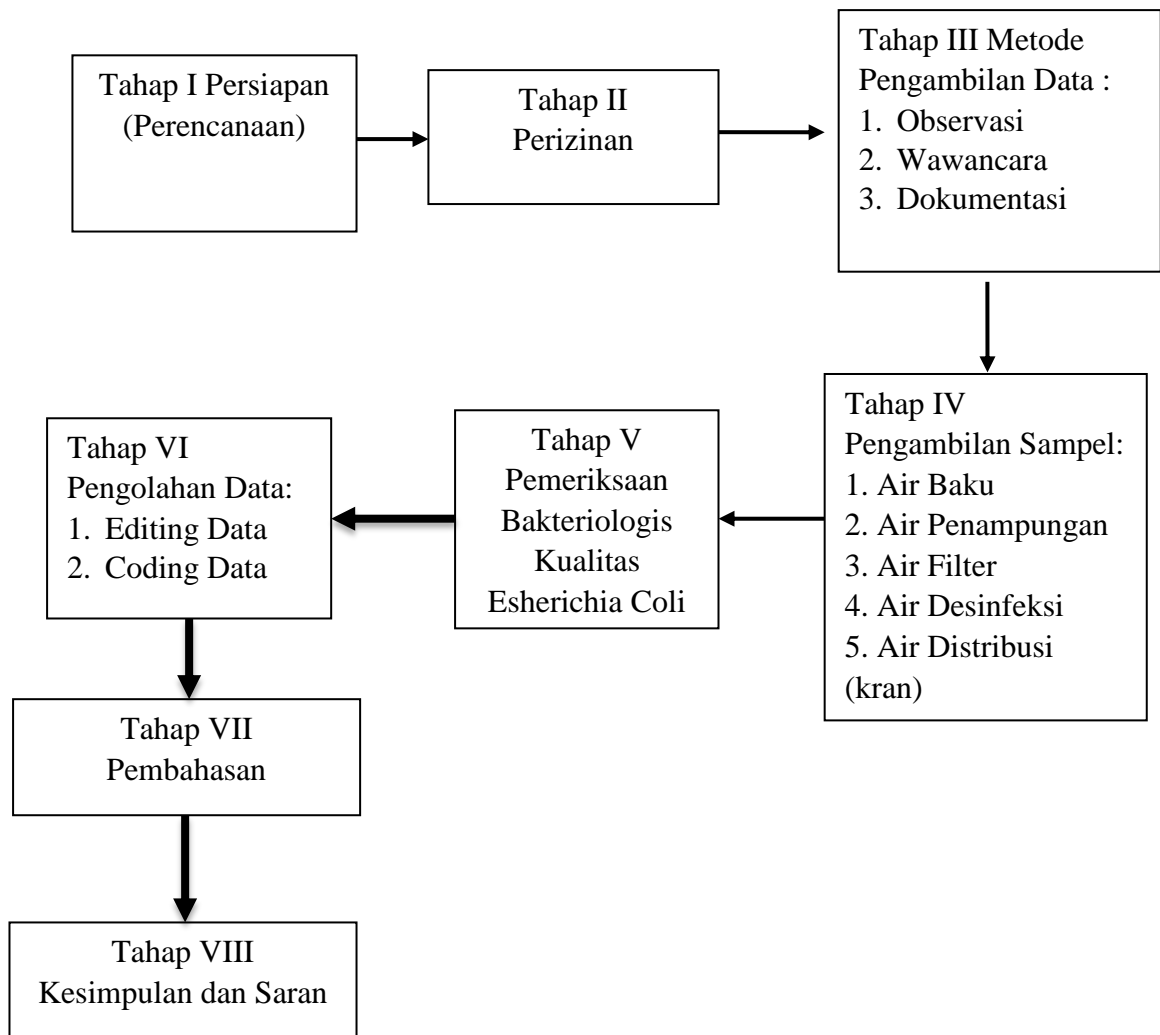
2) Bahan

- a) Air sampel
- b) Alkohol 70%

3) Prosedur Kerja

- a) Siapkan semua alat dan bahan.
- b) Basuh tangan dengan menggunakan alcohol 70% ratakan sampai dengan siku.
- c) Buka pipa kran air dan biarkan air mengalir selama 2-3 menit.
- d) Nyalakan Bunsen.
- e) Lidah apikan pipa kran air dengan menggunakan Bunsen kemudian langsung nyalakan pipa kran air.
- f) Ambil botol sampel steril lalu lidah apikan dengan Bunsen.
- g) Diisi sampel $\frac{3}{4}$ bagian botol agar kuman kuman tetap hidup.
- h) Lidah apikan kembali mulut botol sampel, kemudian tutup menggunakan kapas dan kertas coklat lalu ikat dengan benang.
- i) Tempelkan label yang berisi :
 - Nama pengambil sampel
 - Hari dan tanggal pengambilan sampel
 - Jam pengambilan sampel
 - Lokasi pengambilan sampel
 - Jenis sampel
 - Jenis pemeriksaan
- j) Masukkan ke dalam termos es dengan suhu 0-4°C.
- k) Kemudian dikirim ke laboratorium untuk diperiksa.

E. Alur Penelitian



Bagan II.3 Alur Penelitian

1. Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:
 - a. Mempersiapkan surat perizinan dari kampus.
 - b. Melakukan survey lapangan meliputi perizinan tempat penelitian dan menentukan sampel yang akan diperiksa.
 - c. Melakukan observasi tempat pengolahan air di Pondok Pesantren Banaran meliputi hygiene sanitasi dan proses pengolahan air.
 - d. Pengambilan sampel air meliputi air baku dan air distribusi (kran).

- e. Pemeriksaan kualitas mikrobiologi air minum (*Escherichia Coli*) oleh Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kabupaten Magetan.
 - f. Penilaian hygiene sanitasi menggunakan instrument sesuai Permenkes Nomor 43 Tahun 2014 tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum.
 - g. Pengolahan data, analisis data dan penyusunan hasil penelitian.
2. Alat dan Bahan
- a. Alat yang digunakan dalam penelitian :
 - 1) Lembar observasi
 - 2) Benang (1 rol)
 - 3) Korek Api (1 buah)
 - 4) Termos Es (1 buah)
 - 5) Botol Sampel (15 buah)
 - 6) Botol Sampel dengan pemberat (1 buah)
 - 7) Bunsen (1 buah)
 - 8) Kapas (1 pack)
 - 9) Kertas coklat (1 lembar)
 - 10) Kertas Label (15 label)
 - b. Bahan yang digunakan dalam penelitian :
 - 1) Air sampel (5 sampel air dengan 3 replikasi, total 15 sampel air)
 - 2) Alcohol 70% (1 botol)

F. Pengumpulan Data

1. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini adalah hasil uji laboratorium dan observasi pada proses pengolahan air di Pondok Pesantren Banaran Kecamatan Takeran Kabupaten Magetan.

b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data Pondok Pesantren Banaran meliputi gambaran umum dan penyediaan air minum di Pondok Pesantren Banaran.

2. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Lembar observasi inspeksi sanitasi untuk menilai hygiene sanitasi pada tempat pengolahan air.

3. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan pengamatan secara langsung di Depot Air Minum Pondok Pesantren Banaran.

b. Pemeriksaan Bakteriologis

Pemeriksaan bakteriologis dapat diperoleh dari pengambilan sampel air yang terdiri dari sampel air baku, air penampungan, air filter, air desinfeksi dan air distribusi (kran) kemudian diperiksa di Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kabupaten Magetan.

G. Metode Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan setelah semua data terkumpul yang selanjutnya dilakukan adalah :

a. Editing

Meneliti data untuk mengetahui apakah data tersebut cukup baik untuk segera disiapkan untuk proses selanjutnya.

b. Coding Data Penelitian

Coding adalah kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.

c. Tabulasi

Tabulasi penyajian data dalam bentuk tabel.

d. Analisis Data

1) Hygiene Sanitasi

Data-data setelah dilakukan pengolahan dianalisis menggunakan analisis secara deskriptif dengan berpedoman pada Permenkes No.43 Tahun 2014 tentang Hygiene Sanitasi Depot Air Minum

2) Kualitas Bakteriologis Air

Data-data setelah dilakukan pengolahan dianalisis menggunakan analisis secara deskriptif dengan berpedoman pada Permenkes No.492/MENKES/PER/IV/2010.