

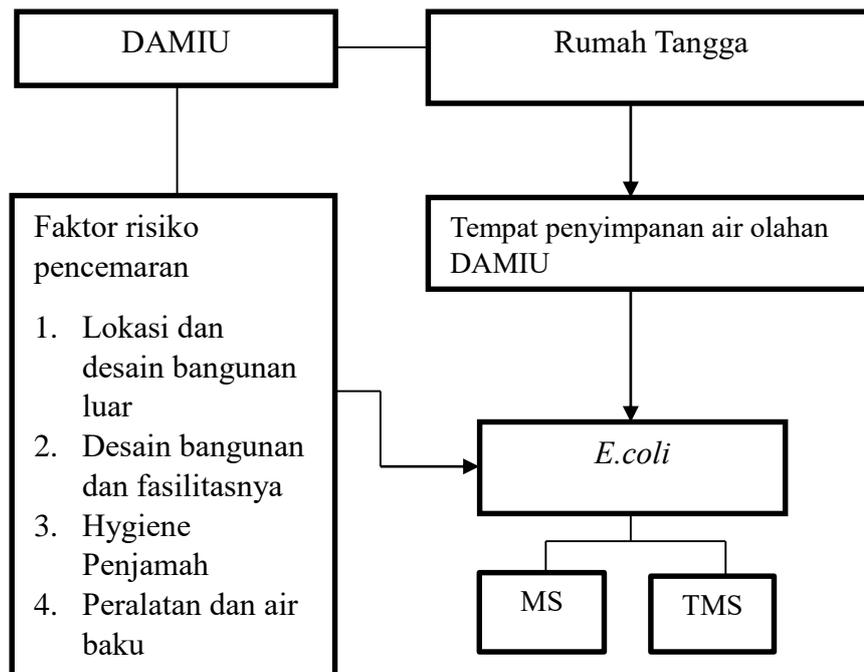
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dekriptif yang bertujuan untuk mengetahui kualitas bakteriologis *E.coli* dan kualitas fisik pada air minum di RT 001/RW 002 Kelurahan Batuplat Wilayah Kerja Puskesmas Naioni.

B. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep

C. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian faktor risiko pencemaran DAMIU dan air olahan DAMIU terdiri dari:

- a. Lokasi dan Desain Bangunan Luar
- b. Desain Bangunan dan Fasilitasnya
- c. Hygiene Penjamah
- d. Peralatan dan Air Baku
- e. Tempat Penyimpanan Air Olahan DAMIU
- f. *E.coli*

D. Defenisi Operasional

Defenisi operasional pada penelitian faktor risiko pencemaran DAMIU dan air olahan DAMIU adalah:

Tabel 1
Defenisi Operasional

| No | Variabel | Defenisi | Kriteria objektif | Skala pengukuran | Alat ukur |
|----|-------------------------------------|--|--|------------------|---------------------|
| 1 | Lokasi Dan Desain Bangunan Luar | Pemeriksaan yang di lakukan pada lokasi dan desain bagian luar depot air minum yang memungkinkan terjadinya pencemaran pada air DAMIU | MS jika nilai ≥ 80 Tidak MS jika nilai < 80 | Nominal | Formulir IKL |
| 2 | Desain Bangunan Dan Fasilitasnya | Desain bangunan terbuat dari bahan yang kuat tidak mudah rusak, terpelihara, mudah di bersikan dan disanitasi serta bebas dari vector dan binatang pembawa penyakit. | MS jika nilai ≥ 80 Tidak MS jika nilai < 80 | Nominal | Formulir IKL |
| 3 | Hygiene penjamah | Penjamah dan pelaku usaha/Pengelola/Pemilik/Penangung jawab TPP harus sehat dan bebas dari penyakit menular (contoh diare, demam, hepatitis A, dan lain lain). | MS jika nilai ≥ 80 Tidak MS jika nilai < 80 | Nominal | Formulir IKL |
| 4 | Peralatan dan air baku | Pemeriksaan yang di lakukan pada peralatan dan air baku depot air minum yang memungkinkan terjadinya pencemaran pada air DAMIU | MS jika nilai ≥ 80 Tidak MS jika nilai < 80 | Nominal | Formulir IKL |
| 5 | Tempat penyimpanan air olahan DAMIU | Pemeriksaan yang dilakukan pada tempat penyimpanan air olahan DAMIU pada masyarakat di Kelurahan Baruplat | MS jika nilai = 100% TMS jika nilai $< 100\%$ | Nominal | Formulir IS |
| 6 | <i>E.coli</i> | Jumlah bakteri <i>E.coli</i> yang terdapat pada air di depot air minum dan pada tempat penyimpanan air hasil olahan DAMIU (galon) di masyarakat | MS jika jumlah <i>E.coli</i> 0 CFU/100 ml, TMS jika $> 0/100$ ml | Nominal | <i>Streak Palte</i> |

E. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah 1 depot air minum dan 10 rumah masyarakat pengguna air minum hasil olahan DAMIU, dengan objek samplingnya adalah kondisi kesehatan lingkungan dari 1 depot air minum dan 10 sampel air dan kondisi tempat penyimpanan air olahan.

F. Jenis Data

Data primer adalah data yang didapat secara langsung dari hasil pemeriksaan kondisi kesehatan lingkungan depot air minum dan kondisi tempat penyimpanan air olahan.

G. Pengumpulan Data

1. Tahap persiapan

- a. Mempersiapkan surat izin
- b. Persiapan instrumen penelitian
- c. Persiapan laboratorium

2. Tahap pelaksanaan

a. Inspeksi depot air minum

Inspeksi depot air minum menggunakan formulir IKL dan untuk penilaian depot dilakukan dengan cara melihat pada formulir jika ada yang tidak sesuai maka dilingkar pada scor/nilai ketidaksesuaian yang sudah ada pada formulir.

b. Inspeksi tempat penyimpanan air olahan

Inspeksi tempat penyimpanan air olahan dilakukan menggunakan formulir IS, jika tidak sesuai maka diberi tanda centang (√) pada kolom

jawaban tidak dan diberi point 0 dan jika sesuai dicentang pada kolom ya dan diberi point 1.

c. Pengambilan sampel air minum untuk pemeriksaan *E.coli*

Untuk pengambilan sampel air minum di rumah tangga dilakukan dengan cara melakukan survei di setiap rumah masyarakat dan yang diambil adalah masyarakat yang menggunakan air galon. Tahapan pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- 1) Alat dan bahan
 - a) Botol sampel steril
 - b) Alkohol 70 %
 - c) Kertas label dan alat tulis.
 - d) Wadah penyimpanan sampel.
- 2) Cara pengambilan sampel
 - a) Sterilkan bibir galon / dispenser dengan alkohol 70 %.
 - b) Buka dispenser, alirkan 2-3 menit, kemudian tutup kembali.
 - c) Buka tutup botol steril
 - d) Isi botol dengan air sampai penuh.
 - e) Buang kembali air didalam botol sisakan $\frac{3}{4}$ botol.
 - f) Tutup kembali botol usahakan botol tetap dalam keadaan steril
 - g) Berikan label pada sampel tersebut.

- h) Masukkan sampel ke dalam coolbox dan dikirim ke laboratorium Kemenkes Poltekkes Kupang Prodi Sanitasi untuk pemeriksaan.
- a. Pemeriksaan *E.coli* pada air minum di Laboratorium Mikrobiologi Prodi Sanitasi
 - 1) Pemeriksaan *e.coli* di laboratorium adapun alat dan bahan yang harus disiapkan untuk tahap uji duga (*presumptive test*)
 - a) Tabung reaksi steril
 - b) Tabung durham steril
 - c) Rak tabung reaksi
 - d) Pipet ukuran 10 ml dan 1 ml steril
 - e) Bunsen
 - f) Bulp/pipet filler/penghisap
 - g) Inkubator
 - h) Sampel air
 - i) Media LB 1 dan LB 3 steril
 - j) Alkohol
 - k) Kapas
 - l) Kertas label
 - m) Korek api
 - 2) Cara kerja
 - a) Siapkan alat dan bahan

- b) Aseptiskan meja kerja dan tangan praktikum menggunakan alkohol
- c) Nyalakan bunsen
- d) Inokulasikan masing – masing 10 ml sampel air kedalam 5 tabung yang berisi media LB 3 steril dengan menggunakan pipet ukur steril
- e) Inokulasikan masing – masing 1 ml sampel air kedalam 5 tabung yang berisi media LB 1 steril dengan menggunakan pipet ukur steril
- f) Inokulasikan (masukan) masing – masing 0,1 ml sampel air kedalam 5 tabung yang berisi media LB 1 steril dengan menggunakan pipet ukur steril
- g) Beri label pada masing – masing tabung sesuai dengan ml sampel yang dimasukan yaitu: 10 ml, 1 ml, dan 0,1 ml.

(1). Inkubasikan piaraan di dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 2 x 24 jam.

(2). Amati piaraan itu setiap 24 jam. Amati juga gas yang terbentuk dalam tabung durham. Timbulnya gas dalam 24 jam menunjukkan uji positif, dan apabila terbentuknya gas setelah waktu 24 jam menunjukkan hasil yang meragukan. Apabila setelah 2 x 24 jam tidak terbentuk gas, maka uji dikatakan hasilnya negatif. Untuk hasil

positif dan hasilnya meragukan maka perlu dilanjutkan ke uji penetapan/penegasan (*Confirmed Test*)

3) Uji Penegasan (*Confirmed Test*)

a) Alat

- (1). Tabung reaksi steril
- (2). Tabung durham steril
- (3). Rak tabung reaksi
- (4). Jarum ose
- (5). Bunsen
- (6). Inkubator

b) Bahan

- (1). Hasil uji duga positif/meragukan
- (2). Media BGLB steril
- (3). Alkohol
- (4). Kapas
- (5). Kertas label
- (6). Korek api

c) Cara kerja

- (1). Siapkan alat dan bahan
- (2). Bersihkan meja kerja dan tangan praktikan menggunakan alkohol
- (3). Nyalakan bunsen

- (4). Bakar jarum ose sampai merah membara. Dinginkan sebentar
 - (5). Inokulasikan 2-3 mata ose spesimen dari hasil uji duga positif/meragukan kedalam 10 ml media BGLB steril
 - (6). Beri label pada tabung sesuai dengan label hasil uji duga positif/meragukan.
 - (7). Inkubasikan piaraan dalam inkubator
 - (8). Untuk pemeriksaan *E.coli* : suhu 44-45o C selama 1x24 jam
 - (9). Amati gelembung gas yang terjadi
 - (10). Apabila terjadi gelembung gas dalam tabung durham maka hasilnya positif
 - (11). Tulis hasil yang positif dan cocokan dengan tabel kombinasi MPN untuk mendapatkan angka kuman/jumlah *E.coli*
 - (12). Untuk pemeriksaan *E.coli* dengan hasil positif maka bisa dilanjutkan dengan uji lengkap (*Complete Test*)
- 4) Uji lengkap (Complete test)
- a) Alat
 - (1). Cawan petri
 - (2). Jarum ose
 - (3). Bunsen
 - (4). Inkubator

b) Bahan

- (1). Uji penegasan dengan hasil positif
- (2). Media EMBA steril
- (3). Media LB 1 steril
- (4). Alkohol
- (5). Kapas
- (6). Kertas label
- (7). Korek api

c) Cara kerja

- (1). Siapkan alat dan bahan
- (2). Bersihkan (aseptiskan) meja kerja dan tangan praktikan menggunakan alkohol
- (3). Nyalakan bunsen
- (4). Buat piaraan jasad renik *E.coli* dari uji penegasan positif pada media agar cawan EMBA dengan cara : piaraan tuang (*pour plate*) piaraan sebaran (*spread plate*), piaraan goresan (*streak plate*), atau penanaman langsung (*direct plate*)
- (5). Inkubasikan piaraan itu dalam inkubator dengan suhu 37C selama 2x24 jam
- (6). Amati pertumbuhan koloni pada permukaan agar itu adakah *koloni tipikal*. Apabila tampak *kolono tipikal* maka uji dinyatakan hasilnya positif.

H. Pengolahan Data

1. Pemeriksaan data (Editing)

Editing adalah langkah dalam melakukan pengecekan terhadap kelengkapan data dengan melihat pada setiap variabel.

2. Memberi Kode

yaitu merubah data dalam bentuk huruf menjadi data dalam bentuk angka

3. Entry Data

kegiatan memproses data sehingga data siap dianalisis

4. Tabulasi Data

Tabulasi data adalah aktivitas yang dimana data penelitian di buatkan tabel yang bertujuan untuk mempermudah dalam penyajian data berdasarkan kelompok-kelompok yang menjawab dari tujuan penelitian.

5. Pengolahan Data

Pengolahan data untuk IKL depot air minum dilakukan dengan cara menghitung jumlah ketidaksesuaian pada formulir yang sudah dilingkar lalu dimasukan kedalam rumus perhitungan. Rumus untuk variabel kondisi lokasi dan desain bangunan, desain bangunan dan fasilitasnya, penjamah, dan peralatan dan air baku adalah $100 - ((\text{total nilai ketidaksesuaian} / \text{total nilai ketidaksesuaian hasil IKL}) * 100)$. Variabel tempat penyimpanan air olahan menggunakan rumus jumlah jawaban $YA/7 * 100$. Perhitungan CFU dilakukan dengan cara menentukan pengenceran serial stok bakteri (10 ml, 1 ml, 0,1 ml), kemudian menghitung jumlah koloni yang ada pada masing-masing pengenceran. Rumus yang digunakan jumlah koloni dengan

volume sampel yang ditanam dikalikan dengan volume sampel yang ditanam, dikalikan dengan faktor pengenceran(jika ada)

I. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah analisis deskriptif. Hasil yang diperoleh dari hasil IKL dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 14 tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha Dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kesehatan yang menyatakan bahwa jika nilai pemeriksaan ≥ 80 maka dinyatakan memenuhi syarat, jika < 80 maka dinyatakan tidak memenuhi syarat. Hasil pemeriksaan bakteri *E.coli* dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan, indikator mikrobiologi kadar maksimum yang diperbolehkan untuk *E.coli* adalah 0 CFU/100 ml. Dan jika bakteri *E.coli* > 0 CFU/100 ml maka dapat dinyatakan bahwa air tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan dan tidak layak untuk dikonsumsi.