

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semua makhluk hidup di muka bumi ini memerlukan air, tak terkecuali manusia. Manusia membutuhkan air untuk keperluan minum, mandi, mencuci, pertanian, perindustrian, dan perikanan (Zamaruddin, 2018). Kebutuhan air dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti air hujan, air sungai, air laut, dan air tanah (Kholifah, 2022). Salah satu sumber air yang bersumber dari tanah adalah mata air.

Mata air merupakan salah satu kondisi alam yang mengeluarkan air dari tanah mengalir keluar dari akuifer menuju permukaan tanah, (Kholifah, 2022). Lebih lanjut menurut Hendrayana (2015) mata air merupakan tempat dimana air tanah keluar ke permukaan tanah secara alami. Dari dua pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa mata air terbentuk tanpa adanya aktivitas manusia, seperti pengeboran dan penggalian. Sumber air yang berasal dari mata air, umumnya layak untuk dikonsumsi karena mengalami purifikasi secara alami, namun hal ini dapat dilakukan apabila sumber air tersebut belum mengalami pencemaran (Alffatika & Wirayanti, 2021). Tingginya kebutuhan akan air bersih membuat mata air mendapat tekanan akibat aktivitas antropogenik. Pola hidup masyarakat yang kurang memperhatikan aspek lingkungan seperti membuang sampah di sekitar mata air, melakukan aktivitas mandi dan cuci di dekat mata air tentunya dapat merusak lingkungan sekitar mata air dan mempengaruhi kualitas air di mata air. Menurut Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, dalam menilai

kualitas air dilihat berdasarkan parameter fisika, kimia, dan biologi. Menurut parameter fisika air tidak berbau, maksimal warna air itu 50 NTU. Lalu parameter kimia untuk pH air itu berkisar 6,8-8,5, dan selanjutnya parameter biologi adalah secara mikrobiologi (Kualitas Bakteriologis).

Penentuan kualitas Bakteriologis ditentukan dengan pengujian total *Coliform* dan *fekal Coliform*, dengan menggunakan metode *MPN. Most Probable Number* merupakan metode numerasi mikroorganisme yang menggunakan data dari hasil pertumbuhan mikroba pada medium cair spesifik dalam seri tabung yang ditanam dari sampel padat maupun cair, sehingga menghasilkan kisaran jumlah mikroorganisme dalam jumlah perkiraan terdekat (Harti, 2015). Salah satu mikroorganisme yang sering ditemukan di dalam air adalah *Coliform*.

Bakteri *Coliform* merupakan kelompok bakteri yang memiliki morfologi berbentuk basil, tidak menghasilkan spora, dan mampu memfermentasikan laktosa untuk menghasilkan asam dan gas (Nugraha, dkk., 2023). Bakteri ini termasuk kedalam golongan bakteri yang digunakan sebagai bioindikator mutu lingkungan, air, tanah, atau makanan (Rizky, dkk., 2023). Bioindikator merupakan suatu tanda pencemar akibat adanya organisme resisten terhadap suatu polutan atau unsur pencemar (Salamah, 2022). Semakin banyak jumlah bakteri *Coliform* pada air minum tersebut, maka semakin buruk kualitas air tersebut (Kumala, dkk., 2019).

Berdasarkan survei yang telah dilakukan pada 10 Agustus 2023 di desa Merbaun dan desa Toobaun kecamatan Amarasi Barat, kabupaten Kupang. Pada desa Merbaun ditemukan beberapa mata air dari yang semi alami dan sudah mendapat tekanan antropogenik tinggi. Mata air semi alami ini, ditumbuhi oleh

pohon-pohon besar, tinggi, dan lebat. Jarak antar pohonpun rapat sehingga kondisinya sejuk, untuk mempermudah penggunaan air tersebut, masyarakat setempat memasang dinamo dan pipa yang dialirkan ke rumah warga, sehingga warga tidak perlu mendatangi mata air tersebut. Lalu untuk kondisi fisik, disekeliling mata air tersebut, di bangun tembok pembatas, namun bagian atas mata air tersebut hanya ditutup oleh seng-seng bekas dan sangat memungkinkan untuk daun kering dan ranting kayu masuk ke dalam mata air tersebut, selain itu letak mata air ini berada di daerah aliran sungai mati dan sungai tersebut akan mengalir lagi pada musim hujan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu warga setempat, bahwa setiap musim hujan lokasi mata air tersebut digenangi oleh air hujan sehingga memungkinkan berbagai jenis kotoran dapat masuk kedalam mata air tersebut. Kondisi mata air seperti ini memungkinkan mata air tersebut akan terkontaminasi oleh bakteri *Coliform*.

Pada lokasi mata air yang kedua yakni di desa Toobaun, letak mata airnya berada di area perkebunan masyarakat. Kondisi mata airnya dibiarkan terbuka tanpa ada penutup, sehingga ranting kayu dan daun kering masuk kedalam air tersebut. Di sekitar mata air tersebut juga ditumbuhi pohon-pohon tinggi dan besar namun kondisinya tidak terlalu rapat, sehingga kondisi udaranya tidak sejuk jika dibandingkan dengan mata air di desa Merbaun. Meskipun mata air tersebut tidak dikelola dengan baik, masyarakat Toobaun masih menggunakan air dari mata air tersebut untuk keperluan air minum, mencuci, mandi, perternakan, dan perkebunan. Untuk menggunakan air dari sumber mata air tersebut, masyarakat

Toobaun mendatangi Mata air tersebut untuk mengambil air. Kondisi kedua mata air yang berbeda menjadi alasan penulis untuk membandingkan kualitas bakteriologis dengan melakukan uji *MPN*, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Kualitas Bakteriologi (*MPN Coliform*) Pada Sumber Mata Air Di Desa Merbaun Dan Toobaun Amarasi Barat”**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana kualitas air berdasarkan parameter bakteriologis (*MPN Coliform*) di desa Merbaun?
2. Bagaimana kualitas air berdasarkan parameter bakteriologis (*MPN Coliform*) di desa Toobaun?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui kualitas air berdasarkan parameter bakteriologis (*MPN Coliform*) di desa Merbaun.
2. Untuk mengetahui kualitas air berdasarkan parameter bakteriologis (*MPN Coliform*) di desa Toobaun.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan penulis tentang cara mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri *Coliform*, serta untuk mengetahui kualitas mata air yang digunakan dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari.

2. Bagi Instansi Pemerintah Terkait

Memberikan informasi tentang kualitas air di desa Merbaun dan desa Toobaun, serta memberikan rekomendasi dalam mengelolah badan air dalam hal ini mata air Merbaun dan mata air Toobaun.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat terkait kondisi kualitas air dari segi parameter biologi.