

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan merupakan kekayaan alam yang memiliki kemampuan yang sangat penting. Manusia membutuhkan air bersih untuk keperluan minum, mandi, memasak, mencuci, dan aktivitas lainnya (Kristianto dkk., 2017). Kebutuhan akan air merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan. Air digunakan untuk menunjang berbagai kegiatan rumah tangga, pertanian, industri, hingga pelayanan publik. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, manusia memanfaatkan berbagai sumber air yang tersedia di alam. Salah satu sumber utama yang banyak digunakan adalah air tanah. Air tanah merupakan sumber air bersih yang banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Masyarakat banyak memanfaatkan sumur gali untuk mendapatkan air tanah.

Sumur gali hingga saat ini masih menjadi salah satu sumber utama air bersih masyarakat di daerah pedesaan yang belum terlayani jaringan PDAM. Walaupun mudah diakses dan dibuat, sumur gali memiliki kerentanan tinggi terhadap pencemaran. Faktor-faktor risiko kontaminasi antara lain jarak sumur yang dekat dengan *septic tank*, kondisi konstruksi sumur yang tidak memenuhi syarat kesehatan, serta limpasan air hujan yang membawa kontaminan dari permukaan tanah (Sari dkk., 2023). Kondisi tersebut menjadikan sumur gali rentan tercemar mikroorganisme patogen, termasuk *coliform* dan *E. coli*, yang sering kali tidak disadari oleh masyarakat pengguna.

Kontaminasi bakteri *coliform* pada air berkaitan erat dengan penyakit berbasis air (*waterborne diseases*). Di Indonesia, diare masih menjadi salah satu penyebab utama kesakitan, terutama pada anak-anak. Data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa insidensi diare pada tahun 2020 mencapai 6,8 per 1.000 penduduk (Kemenkes RI, 2022). Penelitian lain di wilayah pesisir menunjukkan adanya hubungan antara kualitas air bersih dengan tingginya angka kejadian diare pada balita, di mana keberadaan *E. coli* dalam air bersih menjadi faktor risiko utama (Khairunnisa dkk., 2023). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Soamole, 2024) di wilayah kerja Puskesmas Tobelo Utara, Kabupaten Halmahera Utara, ditemukan bahwa kualitas air bersih yang tidak memenuhi syarat memiliki hubungan yang signifikan dengan meningkatnya kejadian penyakit diare, dengan nilai p-value sebesar 0,004. Kondisi tersebut disebabkan oleh adanya kandungan bakteri patogen, seperti *Escherichia coli* dan *Coliform*, yang sering ditemukan pada air yang tidak layak konsumsi. Air yang tercemar biasanya berasal dari sumber air yang berdekatan dengan tempat pembuangan limbah, *septic tank*, atau konstruksi sumur yang tidak memenuhi standar sanitasi. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa kualitas mikrobiologi air sumur sangat dipengaruhi oleh jarak serta konstruksi sumur terhadap sumur resapan (Lakapu dkk., 2024).

Bakteri *Coliform*, terutama *Coliform* fekal seperti *Escherichia coli*, merupakan indikator penting kualitas mikrobiologi air karena mencerminkan pencemaran organik dan kontaminasi tinja yang berisiko terhadap kesehatan. Konsentrasi *Coliform* yang tinggi dapat mengindikasikan keberadaan patogen

penyebab penyakit, seperti diare dan infeksi saluran pencernaan (Agustina dkk., 2024).

Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Karangasem, jumlah kasus diare pada balita yang ditemukan dan dilayani pada tahun 2024 mencapai 1.631 kasus. Kasus diare balita terbanyak kedua tercatat di Puskesmas Manggis I dengan persentase kasus (435%). Sementara itu, untuk kasus diare pada semua kelompok umur, Puskesmas Manggis I menempati urutan ketiga tertinggi dengan persentase 170%, setelah Puskesmas Babandem (178%) dan Puskesmas Selat (174%). Tingginya angka diare ini menunjukkan masih adanya faktor risiko kesehatan lingkungan, salah satunya terkait dengan kualitas air bersih yang digunakan masyarakat.

Berdasarkan survei awal peneliti menunjukkan bahwa masyarakat di Desa Antiga Kelod, salah satu wilayah kerja Puskesmas Manggis I, sebanyak 85% masyarakat masih bergantung pada sumur gali sebagai sumber air bersih. Kondisi struktur sumur gali di wilayah tersebut dari 20 responden 50% masih berdekatan dengan jamban yaitu <10 meter, 40% tidak memiliki dinding sumur yang kedap air, sehingga hal ini berpotensi menyebabkan infiltrasi bakteri *Coliform* maupun patogen lain ke dalam air tanah, terutama jika konstruksi sumur tidak kedap air atau tidak memiliki lapisan pelindung yang memadai. Situasi ini meningkatkan kemungkinan pencemaran mikrobiologi, khususnya pada musim hujan ketika muka air tanah naik (Lakapu dkk., 2024).

Penelitian oleh Supenah dkk., (2023) di sekitar Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Walahar Jumbleng menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan MPN *coliform* pada air sumur gali berkisar antara 14 hingga 1.898 MPN/100 mL,

dengan rata-rata 744 MPN/100 mL. Dari 36 sampel air sumur gali yang diuji, sebanyak 24 sampel (66,7%) tidak memenuhi syarat kualitas air bersih, karena kadar bakteri coliform melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh Permenkes No. 17 Tahun 2020 tentang Penyelenggaraan Pasar Sehat.

Selanjutnya, Darma dkk., (2020) meneliti kualitas mikrobiologi air sumur gali di wilayah Kebon Sari, Kelurahan Kampung Baru, dan memperoleh nilai MPN sebesar 218 MPN/100 mL. Dari 9 sampel air yang diperiksa, seluruhnya (100%) tidak memenuhi syarat kualitas air bersih, yang menunjukkan bahwa seluruh sumur gali di lokasi penelitian telah terkontaminasi bakteri *coliform*. Kondisi ini berkaitan erat dengan konstruksi sumur yang tidak kedap air serta jarak yang terlalu dekat dengan sumber pencemar, seperti *septic tank* atau saluran limbah domestik.

Sementara itu, Dappa dkk., (2023) di wilayah kerja Puskesmas Sikumana, Kota Kupang, menemukan bahwa dari 34 sampel air sumur gali yang diuji, 20 sampel (58,8%) tidak memenuhi syarat kualitas air karena hasil pemeriksaan MPN menunjukkan adanya bakteri *coliform* melebihi batas yang ditetapkan. Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh air sumur gali di wilayah tersebut telah tercemar mikrobiologis, yang kemungkinan disebabkan oleh jarak sumur yang terlalu dekat dengan sumber pencemar serta kondisi sanitasi lingkungan yang kurang baik.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul Identifikasi Bakteri *Coliform* Pada Air Sumur Gali di Desa Antiga Kelod Dengan Metode *Most Probable Number* (MPN)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Hasil Identifikasi Bakteri Coliform pada Air Sumur Gali di Desa Antiga Kelod dengan Metode Most Probable Number (MPN)?”

C. Tujuan Penelitian

a. Tujuan umum

Mengetahui kualitas mikrobiologi air sumur gali di Desa Antiga Kelod melalui identifikasi bakteri *coliform* menggunakan metode *Most Probable Number* (MPN).

b. Tujuan khusus

- 1) Mengidentifikasi karakteristik sumur gali yang meliputi jarak sumur dengan septic tank, kondisi dinding sumur, lapisan pelindung sumur serta kondisi penutup sumur
- 2) Menghitung total bakteri coliform pada air sumur gali di Desa Antiga Kelod.
- 3) Menggambarkan kualitas air sumur gali di Desa Antiga Kelod berdasarkan karakteristik sumur gali.

D. Manfaat Penelitian

a. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur ilmiah di bidang kesehatan, khususnya mengenai kualitas mikrobiologi air sumur gali dan penggunaan metode MPN dalam mendeteksi keberadaan bakteri *Coliform*.

b. Manfaat praktis

- a. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat memberikan informasi terkait risiko pencemaran air sumur gali sehingga dapat meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan dalam penggunaan air bersih.
- b. Bagi tenaga kesehatan atau instansi terkait, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam upaya promotif dan preventif untuk menurunkan angka kejadian penyakit berbasis air, seperti diare.