

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan akan air dinilai sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Hal ini dipengaruhi oleh meningkatnya laju pertumbuhan penduduk. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, pihak terkait perlu menyelenggarakan sistem penyediaan air bersih yang dimulai dengan analisis ketersediaannya guna memastikan kuantitas atau kecukupan air. Kebutuhan air bersih dianggap sebagai salah satu faktor utama bagi kelangsungan hidup manusia karena dipakai untuk minum, mandi, mencuci, memasak, dan berbagai aktivitas lainnya. Sedangkan air bersih dimaknai sebagai air tawar yang di mana masyarakat dapat memanfaatkannya untuk dikonsumsi, yang diatur oleh persyaratan penyediaan air minum. Perlu memperhatikan aspek kualitas fisik, kimia, dan biologi agar apabila masyarakat mengonsumsinya tidak menimbulkan efek samping (Pahude., 2022).

Escherichia coli sering menjadi fokus utama dalam penilaian mikrobiologi karena parameter ini digunakan untuk mendeteksi kemungkinan adanya pencemaran fekal. Kondisi sanitasi lingkungan yang terganggu, kedekatan lokasi sumber pencemar, serta praktik pengambilan, pencatatan, dan penyimpanan air yang tidak higienis dianggap sebagai faktor yang menyebabkan terjadinya kontaminasi *Escherichia coli* pada air yang digunakan masyarakat. Apabila air terkontaminasi *Escherichia coli*

dan *Coliform*, maka air tersebut tidak layak digunakan sebagai air minum atau keperluan rumah tangga karena dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit berbasis air (*waterborne diseases*) seperti diare, disentri, tifoid, dan infeksi saluran pencernaan lainnya. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 sebagai pelaksanaan PP Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan. Regulasi ini menetapkan bahwa parameter mikrobiologi seperti *Escherichia coli* dan total *Coliform* harus bernilai 0 CFU/100 ml agar air dinyatakan memenuhi standar baku mutu (Nur *et al.*, 2024).

Penelitian di Daerah Istimewa Yogyakarta menunjukkan bahwa pencemaran bakteri pada air tanah dangkal masih sering ditemukan, terutama di Kabupaten Bantul yang memiliki 27 puskesmas. Menurut data yang diambil di Kabupaten Bantul didapatkan 1 puskesmas yang air sumur galinya tidak memenuhi syarat Permenkes No.2 Tahun 2023, yaitu Puskesmas Pandak I. Terdapat kandungan *Escherichia coli* dan *Coliform* yang tinggi pada sumur di wilayah pedesaan Kabupaten Bantul. Penelitian di wilayah Puskesmas Pandak I (Kabupaten Bantul) terhadap 133 unit sumur gali menunjukkan bahwa 61,66% sumur tidak memenuhi standar, sedangkan hanya 38,34% sumur yang memenuhi syarat kualitas air sesuai standar kesehatan. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar air sumur gali di wilayah tersebut belum layak secara mikrobiologis untuk konsumsi tanpa pengolahan lanjutan (Widyantara, 2019).

Aliran anak sungai Soragan bersumber dari aliran Sungai Winongo yang bercabang melalui berbagai aliran anak sungai yang tersebar di beberapa wilayah. Aliran anak sungai Soragan menunjukkan kondisi tercemar akibat masuknya limbah domestik di berbagai titik sepanjang sungai. Sumber pencemaran utama berasal dari pembuangan limbah rumah tangga berupa air bekas mandi, cucian, dan limbah kamar mandi yang dialirkan langsung ke badan sungai tanpa proses pengolahan, serta masih adanya praktik buang air besar sembarangan di sekitar bantaran sungai. Keadaan tersebut menyebabkan masuknya bahan organik dan kotoran manusia ke perairan, yang berdampak pada meningkatnya kandungan bakteri indikator fekal, seperti *Escherichia coli* dan *Coliform*. Penurunan kualitas air sungai akibat pencemaran ini berpotensi memengaruhi kualitas air tanah dangkal di sekitarnya, terutama air sumur gali yang digunakan oleh masyarakat, sehingga meningkatkan risiko terhadap kesehatan lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Konstruksi fisik beberapa sumur gali di wilayah sempadan anak sungai Soragan diketahui bahwa sebagian besar sumur telah dilengkapi dengan lapisan beton atau menggunakan bata sebagai pelapis dinding sumur. Kedalaman sumur gali yang diamati berada pada kisaran 10–12 meter, yang menunjukkan pemanfaatan air tanah dangkal oleh masyarakat setempat. Selain pengamatan terhadap konstruksi fisik sumur, diperoleh pula informasi adanya keluhan dari masyarakat terkait kualitas air pada beberapa sumur, khususnya air sumur yang berbau tidak sedap. Kondisi

tersebut mengindikasikan adanya kemungkinan penurunan kualitas air sumur yang perlu mendapat perhatian lebih lanjut.

Sungai yang tercemar dapat menjadi sumber kontaminasi mikrobiologis air tanah melalui proses infiltrasi dan aliran lateral menuju akuifer dangkal. Pada jarak kurang dari 11 meter dari badan sungai waktu tempuh air beserta mikroorganisme patogen menuju sumur menjadi lebih singkat sehingga proses penyaringan alami oleh tanah tidak berlangsung optimal. Risiko perpindahan kontaminan semakin meningkat apabila tanah bertekstur kasar, muka air tanah dangkal, dan konstruksi sumur tidak kedap air. Permukiman di sempadan anak sungai menyebabkan banyak sumur dibangun pada jarak yang dekat dengan sungai, sehingga potensi pencemaran bakteriologis air sumur menjadi lebih tinggi. Dengan demikian kualitas air sumur gali yang berjarak kurang dari 11 meter dari sungai perlu dinilai menggunakan parameter *MPN Escherichia coli* untuk menggambarkan tingkat kontaminasi dan risiko pencemaran air tanah di wilayah sempadan sungai.

Dusun Soragan merupakan salah satu dusun yang terletak di Kalurahan Ngestiharjo, Kapanewon Kasihan, Kabupaten Bantul. Yang terbagi menjadi 7 Rukun Tetangga (RT) yaitu: RT 01, RT 02, RT 03, RT 04, RT 05, RT 06, dan RT 07 dengan 226 sumur gali di Dusun Soragan. Berdasarkan studi pendahuluan, masyarakat Dusun Soragan masih bergantung pada sumur gali sebagai sumber utama pemenuhan kebutuhan air sehari-hari. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa pada

pengukuran sepanjang 290 meter di kawasan sempadan anak sungai Soragan, khususnya pada jarak 11 meter dari sumber pencemar yaitu aliran sungai, ditemukan sejumlah 10 sumur gali milik warga. Beberapa di antaranya berada pada jarak yang relatif dekat dengan aliran sungai, sehingga memiliki kerentanan lebih tinggi terhadap perubahan kualitas air tanah. Kondisi kedekatan ini dapat meningkatkan risiko terjadinya pencemaran mikrobiologis, terutama oleh bakteri *Escherichia coli*, yang berpotensi masuk ke dalam sumur melalui infiltrasi air permukaan maupun perembesan dari aliran sungai.

Merujuk pada hasil observasi dan belum adanya data terbaru mengenai kualitas air sumur gali di Daerah Aliran Sungai Soragan, perlu dilakukan penelitian mengenai kualitas air sumur gali di Daerah Aliran Sungai Soragan, Dusun Soragan, dengan menggunakan parameter *Escherichia coli* sebagai indikator utama pencemaran mikrobiologis. Kegiatan penelitian menjadi semakin penting mengingat air sumur gali merupakan sumber utama yang digunakan mayoritas masyarakat Dusun Soragan untuk memenuhi berbagai kebutuhan sehari-hari, termasuk minum, memasak, mandi, mencuci, serta aktivitas rumah tangga lainnya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana kualitas air sumur gali di sempadan anak sungai Soragan Dusun Soragan berdasarkan parameter *MPN Escherichia coli*"

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kualitas bakteriologis air sumur gali di sempadan anak sungai Soragan berdasarkan parameter bakteri *MPN Escherichia coli*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kualitas bakteriologis *MPN Escherichia coli* pada air sumur gali di wilayah sempadan anak sungai Soragan, Dusun Soragan.
- b. Mengetahui jarak sumur gali di sempadan sungai terhadap anak sungai Soragan, Dusun Soragan.
- c. Menilai karakteristik konstruksi fisik pada sumur gali di sempadan anak sungai Soragan, Dusun Soragan.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini mencakup batasan dan fokus kajian agar penelitian dapat dilakukan secara terarah dan sistematis. Adapun ruang lingkup penelitian ini meliputi:

1. Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam lingkup ilmu Kesehatan Lingkungan khususnya dalam mata kuliah Penyehatan Air dan Pengolahan Limbah Cair.

2. Ruang Lingkup Subjek

Subjek: Warga pemilik sumur di daerah aliran sungai Dusun Soragan.

Objek: Air sumur gali di daerah aliran sungai.

3. Ruang Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian terletak di Dusun Soragan, Kelurahan Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

4. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2026.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang Kesehatan Lingkungan, khususnya mengenai studi kualitas air sumur gali di sempadan anak sungai berdasarkan parameter mikrobiologis.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang akurat kepada masyarakat Dusun Soragan mengenai kondisi kualitas air sumur gali yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari, terutama dari aspek kandungan bakteri *MPN Escherichia coli*.

3. Manfaat Bagi Pemerintah dan Pihak Terkait

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah, instansi kesehatan, dan lembaga lingkungan dalam

menyusun kebijakan serta program peningkatan kualitas air bersih di masyarakat.

4. Manfaat Sosial dan Kesehatan Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dan sumber air. Dari sisi kesehatan, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi upaya pencegahan penyakit berbasis air (*water-borne diseases*) seperti diare, tifoid, dan hepatitis A, yang sering muncul akibat konsumsi air yang tidak layak.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

NO	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Najmi, M. I. A. (2025). Faktor risiko keberadaan bakteri <i>Escherichia coli</i> pada air sumur gali di Dusun Proketen Kalurahan Trimurti Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul tahun 2025.	Menguji keberadaan bakteri mikrobiologi <i>Escherichia coli</i> sebagai indikator pencemaran pada air sumur warga.	Penelitian Najmi berfokus pada faktor risiko keberadaan <i>Escherichia coli</i> berdasarkan jarak sumur dengan septic tank, jarak kandang ternak, dan kondisi konstruksi sumur. penelitian ini berfokus pada gambaran kualitas air sumur gali di sempadan anak sungai dengan potensi sungai tercemar sebagai sumber

NO	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Persamaan	Perbedaan
			kontaminasi air tanah dangkal.
2	Haniyah, F. T. (2025). Kajian Statistik dan Spasial Kualitas Air Tanah Berdasarkan Parameter Mikrobiologi di Kota Yogyakarta.	Meneliti kualitas air sumur gali dengan parameter Escherichia coli dan Coliform sebagai indikator pencemaran mikrobiologis.	Penelitian Haniyah berfokus pada Analisis statistik dan pemetaan spasial dan melihat pola sebaran kualitas air di perkotaan. Sedangkan penelitian ini berfokus pada peran sungai sebagai sumber pencemar langsung bagi sumur warga.
3	Nugroho, S. A. (2020). Pemetaan Kandungan Besi (Fe) Air Sumur Gali Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Diaerah Aliran Sungai (DAS) Gendol Dusun Kalimanggis-Morangan Desa Sindumartani.	Penelitian ini yaitu sama-sama meneliti kualitas air sumur gali yang berada di daerah aliran sungai serta bertujuan untuk mengetahui kondisi kualitas air tanah yang dimanfaatkan oleh masyarakat.	Penelitian Nugroho berfokus pada parameter kimia yaitu kandungan besi (Fe) serta menggunakan metode pemetaan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Sedangkan penelitian ini berfokus pada parameter mikrobiologi yaitu MPN Escherichia coli