

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan penduduk yang begitu pesat memaksakan untuk ketersediaan berbagai macam kebutuhan manusia, diantaranya adalah ketersediaan air sebagai sumber daya. Sumber daya air berperan sangat penting demi keberlangsungan hidup manusia. Segala kegiatan manusia akan berkaitan dengan kebutuhan air bersih sehingga perlu dijaga keberadaan dan kelestariannya. Air tanah dapat dihasilkan dari suatu proses yang disebut proses daur hidrologi. Siklus hidrologi (Air) merupakan proses sirkulasi air yang terjadi secara kontinu di permukaan bumi, yang meliputi tahapan penguapan, presipitasi, aliran permukaan, infiltrasi, hingga aliran menuju laut dan kembali mengalami penguapan. Eksploitasi air tanah secara terus-menerus berpotensi menurunkan kualitas maupun kuantitasnya, terutama sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk di suatu wilayah. (Kodoatie & Sjarief, 2010).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004, air tanah merupakan air yang tersimpan dalam lapisan tanah atau batuan di bawah permukaan bumi. Manusia dapat menggunakan air tanah secara bebas dengan menggunakan sistem penyedotan dari sumber air tanah dengan cara konvensional seperti sumur gali dan pompa tradisional maupun dengan cara yang lebih efektif dan sering digunakan pada saat ini yaitu menggunakan mesin pompa air. Sayangnya, Tidak setiap wilayah mempunyai sumber daya air yang baik sehingga memerlukan pasokan air tambahan dari instansi Perusahaan Air Minum (PAM).

Air bersih akan menjadi hal yang sangat krusial ketika terjadi suatu bencana. Kebutuhan/hajat air bersih akan kehidupan seperti minum, mandi, memasak, mencuci dan sebagainya akan sangat sulit dicari serta digunakan ketika adanya bencana terutama bencana banjir. Bencana banjir akan memaksa manusia untuk bertahan hidup dengan pasokan air bersih yang sangat minim. Air bersih akan berhenti produksi dikarenakan rata-rata masyarakat sudah menggunakan mesin pompa air listrik dan pasokan air PAM dimana kelistrikan diberehentikan sementara. Ketika terjadi bencana banjir, seseorang akan menghabiskan hingga 60 liter per hari dimana jika dalam kondisi normal, manusia hanya menghabiskan sebesar 10 liter per hari (Dwiratna, 2018)

Air tanah dapat tercemar dari berbagai macam aspek. Aspek ini bisa berupa dari timbunan sampah (organik dan anorganik), limbah cair, penguapan air sungai (banjir). Sampah anorganik dapat merusak sumber air bersih ketika turun hujan, polutan dari sampah anorganik bisa terbawa dan pada akhirnya akan masuk kedalam tanah dan bisa berakhir di sumber air tanah. Begitu pula dengan sampah organik. Walaupun sampah organik akan menjadi kompos alami namun proses dari menjadi kompos memerlukan pembusukan dimana ini akan menimbulkan banyak bakteri. Limbah cair sangat berpotensi untuk mencemari sumber air tanah. Walaupun limbah langsung diarahkan menuju aliran sungai, namun tempat penampungannya tetap berada diatas permukaan air tanah. Air tanah akan tercemar jika adanya infiltrasi dari air limpasan dan limbah hasil produksi manusia.

Limbah yang mencemari air tanah bisa membawa berbagai macam partikel dan bakteri yang sangat berbahaya bagi manusia. Bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) merupakan jenis bakteri yang secara alami hidup di dalam saluran pencernaan manusia dan berperan dalam menjaga keseimbangan sistem pencernaan. Meskipun sebagian besar strain *Escherichia coli* tidak bersifat membahayakan, terdapat beberapa varian yang mampu menghasilkan toksin dan berpotensi menimbulkan gangguan serius seperti diare (Madigan et al., 2019). *Escherichia coli* tidak hanya ditemukan pada usus dan feses, namun dapat juga ditemukan pada limbah berbentuk cair. *Escherichia coli* dapat dengan mudahnya berkembang biak dalam tempat yang kotor dan dipengaruhi juga dengan suhu, ketersediaan air, ketersediaan nutrisi, dan tingkat keasaman. Tidak jarang Bakteri *Escherichia coli* ditemukan pada sumber air bersih. Manusia yang menggunakan air yang sudah terinfeksi dengan bakteri ini akan merasakan dampak langsung dan tidak langsung. Dampak langsung dari terinfeksi bakteri ini adalah akan merasakan rasa sakit perut, diare, hingga kematian jika tidak langsung diatasi (Winarni et al., 2011).

Mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 Tahun (Kesehatan, 2023), standar mutu air bersih diklasifikasikan ke dalam tiga kategori. Pertama, parameter fisik yang mencakup unsur wajib seperti tingkat kekeruhan, warna, total zat padat terlarut, suhu, rasa, dan bau. Kedua, parameter mikrobiologis yang mensyaratkan tidak adanya total coliform dan *Escherichia coli*. Ketiga, parameter kimia yang meliputi pH, kandungan besi, kesadahan,

fluorid, mangan, sianida, nitrat, nitrit, deterjen, dan pestisida total, serta parameter tambahan seperti merkuri, arseen, kadmium, selenium, krom, seng, sulfat, dan timbal.

Kelurahan Bidara Cina yang rawan akan potensi terjadinya bencana banjir menjadikan sebuah alasan mengapa penulis melakukan penelitian. Kasus yang timbul akibat penyakit Bakteri *Escherichia coli* mencapai 10 kasus pada bulan April tahun 2024 (Kota Administrasi Jakarta Timur, 2024). Bakteri *Escherichia coli* juga menjadi salah satu faktor terjadinya penyakit stunting. Sebaran kasus penyakit stunting di Kelurahan Bidara Cina, Jakarta Timur dengan pembagian wilayah kerja Puskesmas Bidara Cina 1 – 3 total 9 kasus. Pembagian kasus tersebut dimana wilayah kerja Puskesmas Bidara Cina 1 total 4 kasus stunting, wilayah kerja Puskesmas Bidara Cina 2 total 2 kasus stunting, dan wilayah kerja Puskesmas Bidara Cina 3 total 3 kasus stunting dari tahun 2023 – 2024 (Peneliti, 2025). Mayoritas masyarakatnya yang menggunakan air berasal dari air tanah menjadi fokus penelitian. Adanya teknik Sistem Informasi Geografi (SIG) yang akan menghasilkan sesuatu yang nantinya dapat dipakai untuk analisis sumber air tanah di Kelurahan Bidara Cina. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis ingin mengkaji mengenai “Tingkat Pencemaran Bakteri *Escherichia coli* Pada Air Tanah Kelurahan Bidara Cina”

B. Identifikasi Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang diatas, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kepadatan pemukiman dari Sungai Ci Liwung di Kelurahan Bidara Cina, Jakarta Timur?
2. Bagaimana kebutuhan air pada penduduk di Kelurahan Bidara Cina, Jakarta Timur?
3. Bagaimana tingkat pencemaran Bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) pada air tanah di Wilayah Kelurahan Bidara Cina Jakarta Timur?

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada bagaimana bentuk dan jarak pemukiman dari Sungai Ci Liwung, bagaimana kebutuhan masyarakat akan air bersih, bagaimana tingkat pencemaran Bakteri *Escherichia coli* pada air

tanah. Pemasalahan tersebut dibatasi di Wilayah Kelurahan Bidara Cina Jakarta Timur.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini memiliki rumusan masalah bagaimana tingkat pencemaran Bakteri *Escherichia coli* pada air tanah di Wilayah Kelurahan Bidara Cina Jakarta Timur?

E. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

Sebagai saran masukan dan tindak lanjut dari instansi dalam pengolaan dan pemanfaatan sumber air bersih, sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang telah dilakukan selama perkuliahan penulis dan menyediakan informasi terkait kualitas air tanah kepada masyarakat Kelurahan Bidara Cina, Jakarta Timur.

2. Manfaat Teoritis

Diharapkan menjadi sarana pengembangan ilmu dan pengetahuan terkait serta dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang geografi dan hidrologi, serta mendukung upaya pengelolaan sumber daya air tanah.

Intelligentia - Dignitas