

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Air pun merupakan sumber daya alam yang sangat berguna bagi masyarakat. Kebutuhan air yang semakin lama semakin meningkat sesuai dengan perkembangan jumlah penduduk. Sumber daya air merupakan sumber daya yang berguna bagi manusia di kehidupan sehari-hari. Air yang ada di bumi dapat langsung digunakan untuk kepentingan makhluk hidup. Untuk membuat air menjadi layak pakai, air perlu dilakukan proses pengolahan.

Air adalah senyawa sederhana yang penting bagi kehidupan makhluk hidup, didukung dengan fakta bahwa 70% permukaan bumi tertutup air dan dua per tiga tubuh manusia terdiri dari air (Asmadi, dkk., 2011). Air yang berkualitas sangat dibutuhkan untuk kelangsungan kehidupan makhluk hidup (Kusnaedi, 2010).

Kualitas air dapat dilihat berdasarkan aspek biologi, fisika dan kimia yang sesuai batas syarat sebagaimana tercantum dalam pengawasan dan syarat-syarat kualitas air yang dituangkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017. Air yang diperlukan oleh masyarakat adalah air bersih yang dapat dikonsumsi secara langsung maupun tidak langsung.

Kebutuhan air dapat dipenuhi dari sumber air tanah, diantaranya dengan menggunakan sumur gali yang banyak ditemui di daerah yang belum terjangkau oleh

PDAM. Sumur gali tidak memerlukan biaya yang besar dalam pembuatannya, tetapi adanya kandungan mineral melebihi kadar maksimum yang diperbolehkan dapat mendatangkan keracunan dan penyakit terhadap manusia. Air tanah dalam dan dangkal banyak mengandung zat besi yang tinggi, adanya kadar zat besi dapat mengakibatkan warna air berubah menjadi kuning-coklat setelah kontak dengan udara dan dapat menimbulkan bau yang kurang enak, bercak - bercak kuning pada pakaian dan dapat menyebabkan masalah atau gangguan pada kesehatan bagi orang yang mengkonsumsinya (Nur, 2011).

Kualitas air yang buruk ditandai dengan berubahnya warna air menjadi kecoklatan sampai kehitaman. Hal ini berarti menunjukkan bahwa adanya kandungan bahan kimia seperti logam besi. Bertambahnya zat pengotor air yang menyebabkan meningkatnya penggunaan bahan kimia pada proses pengolahan air bersih.

Penelitian terkait dengan air sumur telah dilakukan peneliti lain, diantaranya Lestari, dkk., (2021) melakukan penelitian kualitas air sumur gali dan air sumur bor di sekitar kampus UNIB Kandang Limun. Parameter yang diukur adalah derajat keasaman (pH), kadar garam dan daya hantar listrik (DHL). Hasilnya menunjukkan kualitas air sumur bor di kawasan Kampus lebih baik dibandingkan dengan di luar kampus (Lestari, dkk., 2021). Munfiah, dkk., (2013) melakukan studi kualitas air sumur gali di Desa Sidokumpul, dengan parameter fisik dan kimia yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Parameter fisika baku mutu warna dan parameter kimia meliputi besi, kesadahan total, klorida, mangan, nitrat sebagai N, pH,

sulfat dan kualitas air sumur gali di Desa Sidokumpul diperoleh kadar warna sebesar 56 TCU (baku mutu warna: 50 TCU), kesadahan total 998 mg/l (baku mutu kesadahan total: 500 mg/l), Mangan (Mn) 5,26 mg/l (baku mutu Mn: 0,5 mg/l), pH air sebesar 6,33 (baku mutu pH: 6,5-9,0), Sulfat (SO_4) 980 mg/l (baku mutu SO_4 : 400 mg/l) dan zat organik (KMnO_4) sebesar 14,85 mg/l (baku mutu KMnO_4 : 10 mg/l). (Munfiah, dkk., 2013). Sasongko, dkk., (2014) melakukan penelitian berupa kualitas air sumur gali meliputi parameter TDS, Mn dan pH yang ternyata kualitas air sumur tersebut dipengaruhi oleh air Sungai Kaliyasa. Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya penurunan kualitas air terhadap sungai Kaliyasa yang berpengaruh pada sumur gali tersebut. Situmorang, dkk., (2017) kualitas air sumur bor dengan standar baku mutu menggunakan Metode Indeks Pencemaran (MIP). Jika ditinjau berdasarkan parameter fisika, yaitu warna, rasa, bau, kekeruhan, TDS, dan suhu, 85 % telah melewati ambang batas baku mutu air bersih. Jika ditinjau dari nilai DHL, 90 % telah melewati baku mutu air bersih. sedangkan berdasarkan parameter kimia, nilai pH, kandungan Besi (Fe), Timbal (Pb), Kesadahan, Fluoride, Nitrat, seluruh sampel yang diuji masih memenuhi baku mutu air bersih, sedangkan kandungan nitrit, ada 3 sampel yang melewati baku mutu air bersih, yaitu SB4, SB2, dan SB20. Setelah dihitung menggunakan persamaan Indeks Pencemaran (IP) diperoleh bahwa semua air sumur bor di desa Bagan Deli telah tercemar ringan.

Mashadi (2018) sering dijumpai bahwa pencemaran air tanah lebih cepat dibanding upaya pengolahan air tercemar menjadi air yang memenuhi syarat sehat. Untuk memenuhi kebutuhan manusia akan air bersih yang sehat mengacu Permenkes

Nomor 416/MENKES/IX/1990. Sebagian besar masyarakat di Summersari, Purwodadi, Purworejo memanfaatkan air sumur gali untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Kualitas parameter air tersebut di atas pH agar memenuhi standar kesehatan. Hasil penelitian yang dilakukan dengan ketiga metode filtrasi dapat menaikkan kualitas air untuk pH, sekaligus menurunkan Fe.

Pangesti (2022) mengemukakan bahwa zat besi dalam jumlah tertentu diperlukan oleh tubuh dalam pembentukan hemoglobin. Senyawa besi dalam jumlah kecil di dalam tubuh manusia berfungsi sebagai pembentukan sel-sel. Air yang mengandung banyak besi cenderung berwarna kuning dan dapat menyebabkan korosi pada bahan yang terbuat dari metal. Air yang mengandung besi juga dapat menyebabkan pengendapan pada dinding pipa dan kekeruhan.

Besi merupakan salah satu logam berat yang berbahaya bagi makhluk hidup. Besi dibutuhkan oleh tubuh manusia akan tetapi bila jumlah yang masuk terlalu banyak dapat menyebabkan pengaruh buruk bagi manusia. Besi bila dikonsumsi dalam jumlah lebih kecil dari 20 mg/Kg menyebabkan resiko kecil keracunan, 20-60 mg/Kg menyebabkan resiko keracunan besar dan diatas 60 mg/Kg menyebabkan keracunan tinggi. Hal ini dikarenakan logam berat tidak dapat dihancurkan dan akan terus menumpuk dalam tubuh (Adhani, 2017).

Kadar besi dalam air yang melebihi baku mutu dapat menyebabkan perubahan fisik pada air dan tidak menguntungkan dari segi kesehatan, sehingga dapat menyebabkan gejala gangguan pembuluh darah, kanker hati dan serangan jantung (Malle, 2020). Kadar besi yang melebihi standar akan mengakibatkan air

berwarna kecoklatan, berbau amis, dan berasa pahit, untuk itu kadar besi dalam air perlu dilakukan proses penurunan (Sanjaya dan Moerkani, 2011). Kadar besi yang tinggi dapat dilihat dari warnanya yang kuning. Hal ini dapat dijumpai di pemukiman masyarakat, salah satunya Perumahan Surya Akbar di Kota Palembang.

Perumahan Surya Akbar ini awalnya tempat tersebut bekas kebun sawit yang dimana kebun tersebut diratakan semua pohonnya dan dibuat perumahan. Perumahan Surya Akbar merupakan perumahan yang baru dibangun dan baru dihuni sebagian, berlokasi di jalan Jambu Permai lorong Jambu 1 Perumahan Surya Akbar Blok B10 (Belakang SMPN 59) kelurahan Talang Jambe kecamatan Sukarame. Total rumah di Surya Akbar ini berjumlah 52 unit rumah, masyarakat disana masih menggunakan air sumur untuk kebutuhan sehari-sehari.

Kadar besi pada air sumur dapat diturunkan salah satunya dengan metode induksi elektromagnetik. Induksi elektromagnetik dapat ditimbulkan dengan adanya arus listrik yang mengalir dalam suatu penghantar baik penghantar lurus, melingkar, dan solenoida (Kurniawan, 2021).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan topik penurunan kadar besi pada air sumur dengan menggunakan metode induksi elektromagnetik di Talang Jambe.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana penurunan ion-ion terlarut pada air sumur akibat dari induksi elektromagnetik.

2. Bagaimana penurunan kadar besi pada air sumur akibat dari induksi elektromagnetik.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis penurunan kadar ion-ion terlarut akibat induksi elektromagnetik.
2. Menganalisis penurunan kadar besi pada air sumur akibat induksi elektromagnetik.

1.4. Batasan Masalah

Bagaimana penurunan kadar besi pada air sumur setelah diberi Induksi Agar penelitian ini tidak terlalu luas tinjauannya dan tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka penelitian dibatasi oleh:

1. Sampel air sumur yang diambil dari perumahan Talang Jambe.
2. Penurunan jumlah kadar besi pada air sumur setelah diberikan perlakuan induksi elektromagnetik.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam menambah :

1. Mendapatkan wawasan serta mengaplikasikan ilmu yang didapat terutama di dalam bidang pengolahan air.
2. Mendapatkan informasi ilmu yang berhubungan dengan bidang kesehatan lingkungan khususnya pengolahan air tentang pengolahan air sumur terhadap kualitas kadar besi.

