

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Air merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi makhluk hidup untuk menjaga kelangsungan hidup, sehingga diperlukan air bersih yang memenuhi standar kualitas air. Proses pengolahan air umumnya dilakukan secara kimiawi dengan mencampurkan bahan kimia pada air. Pencampuran bahan kimia bertujuan untuk memisahkan mineral-mineral yang tidak diharapkan agar tidak ikut pada air. Pengolahan air disesuaikan dengan karakteristik kualitas air baku (*raw water*) pada daerah tertentu seperti air gambut, air sungai, air payau, air daerah perbukitan kapur, dan lain sebagainya^{1,2}.

Air sungai batang kuranji kota Padang merupakan sungai yang digunakan dalam kebutuhan sehari-hari oleh masyarakat. Jumlah penduduk yang bertambah menyebabkan kualitas air menurun yang disebabkan oleh pencemaran dari limbah rumah tangga dan limbah industri. Pengelolaan kualitas air sungai dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 adalah upaya pemeliharaan air sehingga tercapai kualitas air yang diinginkan. Metode yang pernah dilakukan untuk pengolahan air adalah menambahkan zat kimia sebagai koagulan menjadi koloid yang mengendap untuk mendapatkan air bersih. Bahan kimia yang digunakan untuk pengolahan air berbeda-beda sesuai dengan kondisi lingkungan air. Alternatif lain untuk pengolahan air yaitu menggunakan metode elektrokoagulasi^{2,3}.

Elektrokoagulasi adalah pengolahan air menggunakan unit sel peralatan yang sederhana dan perawatannya lebih mudah. Elektrokoagulasi dapat menggunakan elektroda berbahan aluminium menghasilkan produk berbentuk $\text{Al}(\text{OH})_3$ yang berperan sebagai koagulan. Flok adalah produk utama yang dihasilkan dalam elektrokoagulasi yang berukuran besar dan stabil sehingga dapat dengan mudah dihilangkan melalui filtrasi sederhana^{3,4}.

Filtrasi merupakan suatu proses untuk memisahkan air yang tersuspensi zat kontaminan melalui media berpori. Penyaringan menggunakan media berpori dilakukan dengan menghambat partikel-partikel ke dalam ruang pori sehingga mengakibatkan pengumpulan dan penumpukan partikel tersebut pada permukaan media. Dengan tumpukan partikel yang terhambat pada pori media maka akan membuat air menjadi lebih bersih⁵.

Beberapa penelitian telah dilakukan dengan menggunakan metoda ultrafiltrasi untuk mengolah hasil flok elektrokoagulasi yaitu air limbah tekstil yang

dapat menurunkan kekeruhan, *Total dissolved solid (TDS)*, *Biochemical Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)* dan biaya pengoperasian dengan mengkaji pengoptimalan proses elektrokoagulasi terhadap arus dan waktu⁶.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan bahwa:

1. Apakah metoda elektrokoagulasi dapat meningkatkan kualitas air sungai sebagai air bersih dengan metode elektrokoagulasi dan penyaringan sederhana?
2. Bagaimana pengaruh konfigurasi elektroda dalam meningkatkan kualitas air sungai sebagai air bersih dengan metode elektrokoagulasi dan penyaringan sederhana?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menentukan kemampuan metoda elektrokoagulasi dalam meningkatkan kualitas air sungai sebagai air bersih dengan metode elektrokoagulasi dan penyaringan sederhana
2. Menentukan pengaruh konfigurasi elektroda dalam meningkatkan kualitas air sungai sebagai air bersih dengan metode elektrokoagulasi dan penyaringan sederhana.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengolahan air sungai menggunakan metoda elektrokoagulasi dan penyaringan sederhana menjadi air bersih yang digunakan sehari-hari dengan proses yang mudah.

