

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan suatu kebutuhan pokok yang sangat diperlukan oleh setiap makhluk hidup. Keberadaan sumber air bersih pada suatu daerah sangat mempengaruhi kehidupan makhluk hidup, sehingga keberadaan air bersih juga menentukan banyak atau tidaknya suatu penduduk pada daerah tersebut. Namun yang menjadi permasalahan pada lingkungan masyarakat pada saat ini, yaitu terdapat suatu daerah dengan kepadatan masyarakat yang tidak memiliki sumber air bersih yang mencukupi untuk kebutuhan mereka.

Kandungan mineral maksimum yang diizinkan berdasarkan peraturan menteri kesehatan RI No.492/Menkes/PER/IV/2010 dalam air minum adalah: pH 6,5-8,5, *TDS* 500 mg/l, aluminium (Al) 0,2 mg/l, besi (Fe) 0,3 mg/l, mangan (Mn) 0,4 mg/l, kalsium (Ca) 0-200 mg/l, magnesium (Mg) 0-150 mg/l, natrium (Na) 200 mg/l, kalium (K) 0,5 mg/l, klorida 250 mg/l, kekeruhan 5 NTU dan bahan organik 10 mg/l. Dalam penelitian ini penulis akan menetralkan kandungan mineral dalam air dengan cara dilakukan proses elektrokoagulasi pengaduk pneumatis (gelembung udara) yang memvariasikan ketebalan plat dan waktu. Prinsip kerja proses elektrokoagulasi membentuk gumpalan atau flok aluminium hidroksida yang akan mengikat semua mineral-mineral, sehingga mudah diendapkan untuk memperoleh air baku yang layak konsumsi.

Sumber air yang digunakan masyarakat di Desa Manggar baik untuk konsumsi ataupun kebutuhan yang lainnya berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) yang berlokasi di Manggar, yaitu badan usaha yang melayani masyarakat dalam penyediaan air minum. Dalam sistem produksinya PDAM menggunakan air kolong sebagai salah satu sumber air baku yang akan diolah kemudian didistribusikan ke seluruh masyarakat yang menjadi pelanggannya. Keluhan yang sering terjadi di Desa Manggar terhadap air yang mereka konsumsi dari PDAM selama ini keadaannya terkadang keruh dan berbau. Bau dari air tersebut seperti bau bahan lumpur, hal ini disebabkan karena di sekitar sungai terdapat kegiatan tambang timah, yang sering disebut TI rajuk, karena hal ini

membuat masyarakat kurang puas akan air yang mereka konsumsi walaupun mau tidak mau mereka tetap menggunakannya. Mengonsumsi air yang tidak layak konsumsi dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai penyakit yang dapat mengganggu kesehatan dan juga merusak material yang digunakan manusia.

Pada penelitian sebelumnya oleh Sulaiman pada tahun (2011), telah dilakukan proses penjernihan air sungai Desa kenanga dengan menggunakan metode elektrokoagulasi. Dalam pelaksanaannya digunakan PSA (*Power Supply Adjust*) sebagai sumber tegangan. Sehingga pada saat percobaan yang divariasikan adalah kecepatan udara dan waktu pengaduk pneumatis, dan hasilnya air sungai Desa Kenanga pada variasi kecepatan udara pengaduk pneumatisterjadi pada tegangan 6 volt dengan variasi kecepatan udara pengaduk pneumatis 6 m/s dan waktu proses 30 menit. Pada kondisi tersebut parameter kandungan derajat keasaman (pH) dalam air adalah 7,810 (Standar pH 6,5-8,5 sebagai air minum) dari nilai awal sebesar 6,478, total zat padat terlarut (*Total Dissolved Solid/TDS*) 19 ppm (Standar 100 ppm sebagai air minum) dari nilai awal sebesar 9 ppm, oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) 5,51 ppm (4-6 ppm) dari nilai awal sebesar 6,48, dan daya hantar listrik (DHL) 4 mS (2-5 mS) dari nilai awal sebesar 3 mS.

Proses elektrokoagulasi yang banyak dilakukan adalah dengan memvariasikan tegangan, sedangkan dengan memvariasikan ketebalan plat dan waktu proses belum banyak dilakukan. Pada tugas akhir ini penulis akan menggunakan proses elektrokoagulasi dengan mengkombinasikan ketebalan plat dan waktu untuk mendapatkan air yang bersih dan optimum sesuai dengan peraturan menteri kesehatan, ada banyak metode yang dapat dilakukan untuk menetralkan kandungan mineral dalam air seperti metode adsorpsi, flokulasi, oksidasi dan koagulasi. Tetapi dengan menggunakan metode tersebut membutuhkan biaya yang tidak sedikit dan alat yang mahal serta menggunakan bahan kimia yang dapat merusak alam sekitar.

Berdasarkan permasalahan diatas dan teori-teori yang ada penulis berkesimpulan untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Variasi**

Ketebalan Plat Dan Waktu Pada Proses Elektrokoagulasi Terhadap Produksi Air Baku PDAM Manggar”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh ketebalan plat dan waktu proses terhadap produksi air baku PDAM manggar dengan menggunakan metode elektrokoagulasi, adapun dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh ketebalan plat dan waktu dapat menetralsir kandungan parameter derajat keasaman (pH), total zat padat terlarut (*Total Dissolved Solid/TDS*), oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*), dan daya hantar listrik (DHL) ?
2. Apakah ketebalan plat dan waktu dapat memenuhi baku mutu air bersih ?

1.3 Batasan Masalah

Pada penulisan skripsi ini difokuskan pada hal berikut ini :

1. Proses elektrokoagulasi dilakukan dengan ketebalan plat (0,6, 0,8 dan 1 mm) dengan waktu (15, 30 dan 45 menit)
2. Hanya meneliti kandungan parameter derajat keasaman (pH), total zat padat terlarut (*Total Dissolved Solid/TDS*), oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*), dan daya hantar listrik (DHL).
3. Sumber Air yang diambil berasal dari sumber air baku PDAM Manggar.
4. Elektroda yang digunakan terbuat dari bahan aluminium
5. Jarak antara elektroda 2 cm.
6. Tegangan yang digunakan sebesar 6 V.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui pengaruh variasi ketebalan plat dan waktu terhadap kandungan parameter derajat keasaman (pH), total zat padat terlarut (*Total Dissolved Solid/TDS*), oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*), dan daya hantar listrik (DHL)
2. Mengetahui ketebalan plat dan waktu optimum pada proses elektrokoagulasi yang memenuhi baku mutu air bersih.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Air dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari dan layak sebagai air baku untuk air minum.
2. Alat ini diharapkan dapat diterapkan untuk digunakan pada skala rumah tangga maupun skala industri.
3. Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.