

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan suatu kebutuhan pokok yang sangat diperlukan oleh setiap makhluk hidup yang ada di bumi. Keberadaan sumber air bersih pada suatu daerah sangat mempengaruhi kehidupan makhluk hidup. Jika terdapat banyak sumber air bersih pada suatu daerah dapat dipastikan akan banyak orang yang menempati 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.

Salah satu contohnya adalah sumber air yang masyarakat Tanjungpandan konsumsi yang berasal dari Perusahaan Daerah Air Mineral (PDAM), yaitu badan usaha yang melayani masyarakat dalam penyediaan air bersih yang bersumber dari sungai Desa Air Serkuk Kecamatan Tanjungpandan Kabupaten Belitung.

Keluhan yang sering terjadi terhadap air yang mereka konsumsi dari PDAM selama ini ialah keadaannya terkadang keruh, berlumpur dan berbau (Pos Belitung, 2017). Jika air tersebut diendapkan beberapa saat maka akan terbentuk endapan yang menimbulkan lumpur dan bau kurang sedap. Bau dari air tersebut seperti bau bahan kimia yang berasal dari *clorin* atau yang dikenal masyarakat sebagai kaporit. Keadaan ini membuat masyarakat kurang puas akan air yang mereka gunakan, walaupun mau tidak mau mereka tetap menggunakannya. Padahal mengkonsumsi air yang tidak layak konsumsi dalam jangka panjang menimbulkan berbagai penyakit yang dapat mengganggu kesehatan dan juga merusak material yang digunakan manusia.

Air bersih berdasarkan kandungan mineral maksimum yang diizinkan peraturan menteri kesehatan RI No.416/Menkes/PER/IX/1990 Tanggal: 3 September 1990 tentang syarat kualitas air bersih yakni: jumlah Zat Padat Terlarut atau *Total Dissolved Solid* (TDS) maksimumnya 1.500 mg/L, pH 6.5-9.0, kekeruhan 25 skala NTU, Air raksa 0.001 mg/L, Besi 1.0 mg/L, Mangan 0.5 mg/L, Seng 15 mg/L, Timbal 0.05 mg/L.

(Moraida Hasanah, 2011), telah dilakukan proses penjernihan air gambut dengan menggunakan metode elektrokoagulasi. Dalam pelaksanaannya, digunakan PSA (*Power Supply Adjust*) sebagai sumber tegangan. Sehingga pada saat percobaan yang divariasikan adalah waktu kontak dan jumlah lempengan elektroda yang digunakan. Dan hasilnya, air gambut berhasil dijernihkan dengan menggunakan voltase atau tegangan senilai 12 volt dan waktu kontak selama 45 menit. Adapun pada percobaan tersebut, tawas digunakan sebagai koagulan yang berfungsi untuk mempercepat terjadinya pembentukan flok pada saat elektrokoagulasi berlangsung.

Proses elektrokoagulasi yang paling banyak dilakukan adalah dengan mevariasikan nilai tegangan, arus listrik, waktu kontak, larutan elektrolit, dan kecepatan pengadukan sedangkan dengan memvariasikan jenis plat elektroda belum banyak dilakukan. Pada tugas akhir ini akan dilakukan proses penjernihan air dengan menggunakan proses elektrokoagulasi yang dikombinasikan dengan pengadukan *pneumatik* sebagai proses lanjutan. Adapun pada proses elektrokoagulasi akan divariasikan bahan logam plat elektroda yang dilakukan pada saat proses elektrokoagulasi berlangsung dan setelah proses elektrokoagulasi selesai dilakukan, sehingga dapat diteliti seberapa jauh pengaruh jenis logam saat proses elektrokoagulasi berlangsung dan setelah proses elektrokoagulasi selesai dilakukan.

Berdasarkan permasalahan diatas dan teori-teori yang ada penulis berkesimpulan untuk melakukan penelitian dengan judul: **“PENGARUH JENIS PLAT ELEKTRODA TERHADAP KUALITAS AIR BERSIH DENGAN METODE ELEKTROKOAGULASI”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh jenis plat elektroda terhadap kualitas air bersih dengan menggunakan metode elektrokoagulasi, adapun rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Apakah proses elektrokoagulasi dengan memvariasikan jenis plat elektroda dapat menetralkan kandungan parameter derajat keasaman (pH), total zat

padat terlarut (*Total Dissolved Solid/TDS*), oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*), dan daya hantar listrik (DHL)?

2. Jenis plat elektroda apakah yang paling optimal digunakan pada proses elektrokoagulasi ini untuk mendapatkan air yang memenuhi baku mutu air bersih?

### **1.3 Batasan Masalah**

Karena banyaknya parameter dalam air bersih, maka agar lebih fokus peneliti memberikan batasan masalah pada penelitian yang akan dilakukan, diantaranya:

1. Proses elektrokoagulasi hanya dilakukan pada arus 5 ampere dan tegangan 6 volt dan dengan pengaduk *pneumatik*.
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 PDAM Sungai jalan Air Bulu Desa Air serkuk kecamatan Tanjungpandan Kabupaten Belitung.
4. Plat elektroda yang digunakan hanya menggunakan logam Aluminium (Al), *Stainless steel* (SS) dan Seng (Zn) masing-masing plat berjumlah 4 (empat) pasang dengan ketebalan yang sama yaitu 1 mm, jarak antara elektroda 2 cm dan dengan ukuran 18 x 15 cm.
5. Waktu yang digunakan pada proses elektrokoagulasi selama 60 menit.
6. Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah proses elektrokoagulasi.
7. Tidak menghitung jumlah pelepasan logam pada larutan.
8. Tidak membahas parameter Bau dan Rasa.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

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

1. Mengetahui seberapa besar pengaruh jenis plat elektroda dari proses elektrokoagulasi terhadap kandungan parameter derajat keasaman (pH), total

zat padat yang terlarut (*Total Dissolved Solid/TDS*), oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*), dan daya hantar listrik (DHL).

2. Mengetahui jenis plat elektroda manakah yang paling baik untuk menetralkan kandungan parameter terhadap kualitas air bersih dengan menggunakan metode elektrokoagulasi pada air sungai menjadi air bersih sesuai baku mutu.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Agar air dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari dan layak konsumsi sesuai parameter yang diizinkan untuk air bersih.
2. Agar dengan proses pembuatan alat yang sederhana dan biaya relatif murah diharapkan alat ini dapat diterapkan untuk digunakan pada skala rumah tangga maupun skala industri.