

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang melimpah dan merupakan kebutuhan pokok sehari-hari makhluk hidup di dunia ini yang tidak dapat dipisahkan. Seiring dengan menurunnya kualitas sifat fisika, kimia dan biologis air menyebabkan air yang berkualitas baik sulit ditemukan. Tidak hanya penting bagi makhluk hidup, air juga merupakan bagian yang penting bagi proses industri. Pada industri yang mengambil air di daerah dekat pantai memiliki tingkat kesadahan yang tinggi, maka dari itu perlu dilakukan suatu proses untuk menghilangkan kesadahan tersebut, misal dengan proses pertukaran ion yang sering di pakai dalam industri.

Air sadah adalah air dengan kandungan mineral-mineral tertentu di dalam air, umumnya ion kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) dalam bentuk garam karbonat. Selain ion kalsium dan magnesium, penyebab kesadahan juga bisa merupakan ion logam lain maupun garam-garam bikarbonat dan sulfat. Air sadah menyebabkan konsumsi sabun berlebih selain itu air sadah dapat mengakibatkan terbentuknya kerak pada dinding pipa yang disebabkan oleh endapan kalsiumkarbonat sehingga air sadah harus diproses terlebih dahulu (water treatment) agar air aman untuk digunakan dalam proses industri.

Water treatment adalah sebuah system yang difungsikan untuk mengolah air dari kualitas air baku (influent) yang kurang bagus agar mendapatkan kualitas air pengolahan (effluent) standart yang di inginkan/ditentukan atau siap untuk di

konsumsi. Salah satu water treatment yang dapat dilakukan untuk menghilangkan kesadahan dalam air adalah dengan menggunakan resin penukar ion (demineralized water ).

Demineralisasi atau deionisasi adalah suatu sistem pengolahan air dengan pertukaran ion melalui media demineralizer *resin*. Sistem ini mampu menghasilkan air dengan tingkat kemurnian yang sangat tinggi (*Ultra Pure Water*) dengan jumlah kandungan mineral mendekati nol sehingga mencapai batas yang hampir tidak dapat dideteksi lagi.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

- 1.2.1 Bagaimana prinsip kerja demineralizer?
- 1.2.2 Bagaimana cara pengoperasian alat demineralizer?
- 1.2.3 Bagaimana kualitas air sumurdaerah Tembalang dan air sumur daerah Ungaran secara fisika dan kimia sebelum dan sesudah diolah menggunakan alat demineralizer ?
- 1.2.4 Apakah demineralizer mampu mengolah air sumur daerah Tembalangdan air sumur Ungaran sehingga dapat dijadikan sebagai aquademineralized ?