

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Air adalah salah satu sumber daya yang paling dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Di zaman sekarang sumber air yang benar – benar murni sulit didapat apalagi untuk kebutuhan air minum, untuk itu perlu adanya proses pengolahan lebih lanjut yang dikarenakan air mengandung ion – ion logam yang menyebabkan kesadahan dan juga zat lain. Pada manfaat lain, air juga harus diperhatikan, misalkan pada penggunaan air sumur rumah tangga. Pada air rumah tangga yang menggunakan sumur memiliki kesadahan yang cukup tinggi maka dari itu, diperlukan suatu proses untuk menghilangkan kesadahan misalkan dengan proses pertukaran ion yang sering dipakai dalam industri.

Zat – zat yang diserap oleh air dapat diklasifikasikan sebagai padatan terlarut, gas terlarut dan padatan tersuspensi. Pada umumnya, jenis zat pengotor yang terkandung dalam air bergantung pada jenis bahan yang kontak dengan air itu, sedangkan banyaknya zat pengotor bergantung pada waktu kontak. Bahan – bahan mineral yang dapat terkandung dalam air karena kontak dengan batu – batuan terutama terdiri dari Kalsium Karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), magnesium karbonat ( $\text{MgCO}_3$ ), dan sebagainya.

Air yang banyak mengandung mineral kalsium dan magnesium dikenal sebagai “air sadah”. Senyawa kalsium dan magnesium bereaksi dengan sabun membentuk endapan dan mencegah terjadinya busa dalam air. Oleh karena itu senyawa – senyawa kalsium dan magnesium sukar larut dalam air, maka

senyawa – senyawa itu cenderung untuk memisah dari larutan dalam bentuk endapan yang akhirnya menjadi kerak.

Cara paling mudah untuk mengetahui air yang selalu anda gunakan adalah air sadah atau bukan dengan menggunakan sabun. Ketika air yang anda gunakan adalah air sadah maka sabun akan sukar berbuih, walaupun berbuih hanya sedikit. Kemudian untuk mengetahui jenis kesadahan air adalah dengan cara pemanasan, jika ternyata setelah pemanasan sabun tetap sulit berbuih dapat disimpulkan air yang digunakan adalah air sadah tetap.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang masalah di atas, perlu adaya pengolahan air lebih lanjut untuk air yang mengandung kesadahan baik sementara maupun tetap. Kesadahan ini umumnya dihilangkan menggunakan resin penukar ion. Metode pengolahan yang digunakan dengan pertukaran ion baik kation maupun anion exchanger. Resin pelunak air komersial dapat digunakan dalam skala kecil, meskipun demikian tidak efektif digunakan untuk skala besar. Resin adalah zat yang punya pori besar dan bersifat sebagai penukar ion yang berasal dari polysterol atau polyakrilat yang berbentuk granular atau bola kecil dimana mempunyai struktur dasar yang bergabung dengan grup fungsional kationik, non ionik/anionic atau aam. Sering kali resin dipakai untuk menghilangkan molekul yang besar dari air misalnya asam humus, liqnin, sulfonat. Untuk regenerasi dipakai garam alkali atau larutan natrium hidroksida, bisa juga dengan asam klorida jika dipakai resin bersifat asam.

Berdasarkan hal di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan fungsi kerja dari alat demineralized, yaitu :

- a Bagaimana kualitas air sumur Diploma Teknik Kimia UNDIP secara fisika dan kimia sebelum dan sesudah diolah menggunakan alat demineralized.
- b Apakah demineralized mampu mengolah air sumur Diploma Teknik Kimia UNDIP sehingga kesadahan air berkurang.