

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting. Sekarang ini persediaan air, terutama air bersih mengalami penurunan yang cukup drastis adanya penebangan hutan, *global warming*, pemakaian air yang tanpa mengindahkan efisiensinya dan lain-lain, sehingga berbagai macam cara terus dilakukan manusia untuk mendapatkan sumber air bersih, seperti air sumur, air sungai, maupun danau.

Berbagai macam cara telah ditempuh untuk mendapatkan air yang bersih. Air yang bersih bukan berarti air yang jernih dan siap diminum seperti mata air pegunungan. Air sumur sekalipun memerlukan pengolahan lebih lanjut agar dapat dipakai untuk kebutuhan sehari-hari. Meskipun kenyataannya lebih mudah mengolah air sumur dibandingkan air permukaan lainnya seperti air sungai dan air rawa ataupun air dari danau.

Zat-zat yang diserap oleh air alam dapat diklasifikasikan sebagai padatan terlarut, gas terlarut dan padatan tersuspensi. Pada umumnya, jenis zat pengotor yang terkandung dalam air bergantung pada jenis bahan yang berkontak dengan air itu, sedangkan banyaknya zat pengotor bergantung pada kontakannya. Bahan-bahan mineral yang dapat terkandung dalam air karena kontakannya dengan batuan terutama terdiri dari: kalsium karbonat (CaCO_3), magnesium karbonat (MgCO_3), kalsium sulfat (CaSO_4), magnesium sulfat (MgSO_4), dan sebagainya.

Air yang banyak mengandung mineral kalsium dan magnesium dikenal sebagai “air sadah”, atau air yang sukar untuk dipakai mencuci. Senyawa

kalsium dan magnesium bereaksi dengan sabun membentuk endapan dan mencegah terjadinya busa dalam air. Oleh karena senyawa-senyawa kalsium dan magnesium relatif sukar larut dalam air, maka senyawa-senyawa itu cenderung untuk memisahkan dari larutan dalam bentuk endapan atau presipitat yang akhirnya menjadi kerak.

Cara paling mudah untuk mengetahui air yang selalu anda gunakan termasuk air sadah atau bukan adalah dengan menggunakan sabun. Ketika air yang anda gunakan adalah air sadah, maka sabun akan sukar berbuih, walaupun berbuih, berbuihnya sedikit. Kemudian untuk mengetahui jenis kesadahan air adalah dengan pemanasan. Jika ternyata setelah dilakukan pemanasan, sabun tetap sukar berbuih, berarti air yang anda gunakan adalah air sadah tetap.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, perlu adanya pengolahan lebih lanjut untuk air yang mengandung kesadahan baik sementara maupun tetap. Kesadahan air salah satu caranya dihilangkan menggunakan resin penukar ion, dimana dibutuhkan suatu alat penukar ion yang disebut *ion exchanger*.

Alat ini bekerja berdasarkan pertukaran ion, dimana di dalam alat ini terdapat PAC terpadukan dengan Zeolit dan Carbon Aktif, Resin sintesis dan kaporit dalam rangkaian alat ion exchanger. Efisiensi alat ini ditentukan dengan keberhasilannya mengurangi kadar kesadahan yang terkandung dalam air yang dapat merugikan proses.