

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air tidak dapat dipisahkan dan menjadi sumber daya alam yang sangat penting bagi segala jenis makhluk hidup, baik hewan, tumbuhan, mikroorganisme dan juga manusia. Dapat dikatakan bahwa setiap makhluk hidup membutuhkan air untuk bertahan hidup. Air yang baik untuk organisme harus mengandung mata air mineral dan berbagai komponen yang diperlukan organisme sesuai dengan kebutuhannya. Syarat baku kualitas air seperti yang diisyaratkan oleh Kementerian Kesehatan (Kepmenkes, 2010) yaitu tidak berbau, tidak berasa, tidak mengandung logam berat, dan tidak mengandung mikroorganisme yang berbahaya.

Salah satu faktor penting untuk menentukan kelayakan air adalah kandungan TDS (*Total Dissolved Solid*) di dalamnya. TDS adalah padatan terlarut dalam air berupa ion organik, senyawa, maupun koloid di dalam air (WHO, 2003). Air minum yang layak dikonsumsi Menurut WHO (*World Health Organization*) memiliki kadar TDS < 300 ppm (*parts per million*). Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI no. 492 Tahun 2010, standar maksimum TDS air yang diperbolehkan < 500 ppm.

Salah satu jenis air yang biasa dijumpai di sekitar kita adalah air sumur, air mineral dan air sungai. Air murni merupakan air yang tidak memiliki rasa atau hambar, yaitu air yang hanya sedikit memiliki garam terlarut dan larutan mineral. Pada dasarnya, air sumur tidak aman untuk diminum karena beberapa bahan terlarut dapat memberikan rasa yang khas pada air minum. Maka dari itu, air minum yang biasanya dipasarkan bukanlah air sumur melainkan air yang sudah melewati proses filtrasi dan demineralisasi. Dengan demikian, air yang tidak tercemar adalah air yang tidak mengandung zat asing dengan konsentrasi yang lebih besar dari batas yang diperbolehkan sehingga air tersebut dapat digunakan secara normal untuk berbagai keperluan.

Pemurnian air dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penyaringan, pengendapan, penyerapan, perebusan, demineralisasi dan masih banyak lagi metode yang dapat digunakan. Metode demineralisasi saat ini sangat umum

digunakan untuk penjernihan air. Air demineralisasi dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga dan industri. Industri yang menggunakan air demineralisasi antara lain pembangkit listrik boiler, industri semikonduktor, industri makanan, industri farmasi, dan industri air minum.

Demineralisasi air adalah proses penyerapan ion mineral dalam air menggunakan resin penukar ion. Proses demineralisasi menggunakan dua tabung penukar ion yang berisi resin ion positif (resin kation) dan resin ion negatif (resin anion). Selama proses demineralisasi, siklus pertukaran ion akan berlangsung terus menerus hingga tercapai kejernihan air yang diinginkan.

Dalam penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kandungan resin dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1, dan juga membandingkan pengaruh penggunaan pompa air dengan variasi tekanan air sebesar 0,5 bar, 1bar, dan 2bar.

1.2. Perumusan Masalah

- Bagaimana pengaruh perbandingan resin terhadap ppm air dalam proses demineralisasi?
- Bagaimana pengaruh tekanan air terhadap ppm air dalam proses demineralisasi?

1.3. Batasan Masalah

- Menggunakan resin ion katoda dan resin ion anoda dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1.
- Menggunakan aliran air dengan tekanan 0,5 bar, 1 bar, 2 bar.

1.4. Tujuan

- Untuk mengetahui pengaruh penggunaan resin ion katoda dan resin ion anoda dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1 terhadap demineralisasi air
- Untuk mengetahui pengaruh penggunaan aliran air dengan tekanan 0,05 MPa, 0,1 Mpa, 0,2 MPa terhadap demineralisasi air