

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air adalah senyawa yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di Bumi tetapi tidak di planet lain. Air menutupi hampir 71% permukaan Bumi. Terdapat 1,4 triliun kilometer kubik (330 juta mil³) tersedia di Bumi. Air sebagian besar terdapat di laut (air asin) dan pada lapisan-lapisan es (di kutub dan puncak-puncak gunung), akan tetapi juga dapat hadir sebagai awan, hujan, sungai, muka air tawar, danau, uap air, dan lautan es. Air dalam objek-objek tersebut bergerak mengikuti suatu siklus air, yaitu: melalui penguapan, hujan, dan aliran air di atas permukaan tanah (runoff, meliputi mata air, sungai, muara) menuju laut.

Air laut merupakan air yang di dalamnya terlarut berbagai zat padat dan gas, contohnya dalam 1000 gram air laut terdapat 35 gram senyawa terlarut yang secara kolektif disebut garam atau di dalam air laut 96,5 persen berupa air dan 3,5 persen berupa zat-zat terlarut dan di dalam air payau 0,05-0,3 persen berupa zat-zat terlarut. Manusia sering dihadapkan pada situasi yang sulit dimana sumber air tawar sangat terbatas dan di lain pihak terjadi peningkatan kebutuhan. Bagi masyarakat yang tinggal di daerah pantai, pulau kecil seperti kepulauan seribu, air tawar merupakan sumber air yang sangat penting. Sering terdengar ketika musim kemarau mulai datang, maka masyarakat yang tinggal di daerah pantai atau pulau-pulau kecil mulai kekurangan air tawar. Air hujan yang merupakan sumber air yang telah di siapkan di bak penampungan air hujan (PAH) sering tidak dapat mencukupi kebutuhan air pada musim kemarau.

Sumber air asin begitu melimpah, kenyataan menunjukkan bahwa ada banyak daerah permukiman yang justru berkembang pada daerah pantai. Manusia telah berupaya untuk mengolah air asin/payau menjadi air tawar, mulai dari yang menggunakan teknologi sederhana seperti menyuling, filtrasi, dan ionisasi (pertukaran ion). Sumber air asin/payau yang sifatnya melimpah telah membuat manusia berfikir untuk mengolahnya menjadi air tawar. Sehingga dengan adanya pengolahan air laut menjadi air tawar akan mudah untuk mendapatkan air

meskipun tidak seperti air yang telah ada di daratan. Pengolahan air menggunakan filtrasi merupakan teknologi yang mudah diterapkan dan lebih ekonomis dibandingkan dengan teknologi penyulingan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil pengolahan air laut apakah sudah memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai dengan Peraturan Kesehatan No. 492 tahun 2010.
2. Menganalisis penurunan kadar klorida (Cl) dalam air laut dari pengolahan yang dilakukan dengan metode filtrasi menggunakan media resin penukar ion.
3. Mendapatkan suatu teknologi alternatif yang sederhana dan mudah dalam pengoprasian sehingga dapat menurunkan kadar garam pada air.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan suatu teknologi alternatif sederhana dan mudah dalam pengoprasiaannya sehingga dapat menurunkan kadar garam atau mineral pada air.
2. Dapat mengetahui kadar kandungan klorida (Cl) pada air laut sebelum dan setelah dilakukan pengolahan dengan menggunakan proses pertukaran ion yang dipadukan dengan filtrasi (menggunakan media resin penukar ion)
3. Sebagai sumber referensi bagi pembaca dan peneliti selanjutnya tentang pengolahan air laut dengan proses filtrasi.

D. Batasan Masalah

Dalam hal ini, Karena luasnya permasalahan dan keterbatasan kemampuan, maka penelitian ini dibatasi dengan pembatasan-pembatasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan proses filtrasi resin penukar ion dengan variasi ketebalan 10 cm, 20 cm dan 30 cm.

2. Pengambilan sampel dilakukan sebelum pengolahan dan setelah pengolahan dengan waktu 1 jam, 2 jam, 3 jam, 24 jam, 48 jam, dan 72 jam.
3. Parameter uji yang digunakan untuk mengetahui efektivitas proses adalah parameter uji klorida (Cl).
4. Penelitian dan pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Lingkungan, jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
5. Waktu penelitian yang terbilang singkat.