

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan sumber kehidupan yang mutlak. Dalam kehidupan sehari-hari air sangat bermanfaat untuk berbagai keperluan. Salah satunya sebagai air minum yang dibutuhkan manusia setiap saat. Air yang dapat dikonsumsi dan aman untuk kesehatan manusia adalah air yang memenuhi syarat secara fisik, kimia, maupun biologi.

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. 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. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Berapa persen penurunan kadar klorida (Cl) dalam air, dari pengolahan yang dilakukan pada tiga macam variasi ketebalan filtrasi zeolit aktif.
2. Ketebalan filtrasi zeolit aktif mana yang mampu menurunkan kadar parameter uji paling tinggi diantara ketiga variasi yang dilakukan.
3. Apakah air hasil pengolahan sudah memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai dengan Peraturan Kesehatan No. 492 tahun 2010.

C. Batasan Masalah

Karena pertimbangan beberapa hal, termasuk dana penelitian ini, maka perlu direncanakan batasan masalah yang terdiri dari :

1. Penelitian ini menggunakan proses filtrasi zeolit aktif dengan variasi ketebalan 15 cm, 30 cm dan 45 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. Pengujian dilakukan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Lingkungan jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan suatu teknologi alternatif yang sederhana dan mudah dalam pengoperasiannya sehingga dapat menurunkan kadar garam atau mineral pada air laut.
2. Untuk mengetahui air hasil pengolahan apakah sudah memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai dengan Peraturan Kesehatan No. 492 tahun 2010.
3. Menganalisis penurunan kadar klorida (Cl) dalam air dari pengolahan yang dilakukan pada tiga macam variasi ketebalan filtrasi zeolit aktif.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Mendapatkan suatu teknologi alternatif yang sederhana dan mudah dalam pengoperasiannya sehingga dapat menurunkan kadar garam atau mineral pada air.
2. Memberikan data informasi tentang teknologi pengolahan yang dilakukan pada penelitian ini untuk menurunkan kadar garam atau mineral dalam air dengan menggunakan proses pertukaran ion yang dipadukan dengan filtrasi (menggunakan media zeolit aktif).
3. Sebagai sumber referensi bagi pembaca dan peneliti selanjutnya tentang pengolahan air laut dengan proses filtrasi.