

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Air merupakan sumber bagi kehidupan. Sering kita mendengar bumi disebut sebagai planet biru, karena air menutupi  $\frac{3}{4}$  permukaan bumi. Tetapi tidak jarang pula kita mengalami kesulitan mendapatkan air bersih, terutama saat musim kemarau di saat air umur mulai berubah warna atau berbau. Sumber air tersebut ada yang diperoleh dari air tanah, mata air, air sungai, danau dan air 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. Untuk persentase air payau antara 0,05 sampai 3 persen kandungan zat – zat terlarutnya.

Sumber air di bumi tersebut berasal dari suatu siklus air dimana tenaga matahari merupakan sumber panas yang mampu menguapkan air. Air baik yang berada di darat maupun laut akan menguap oleh panas matahari. Uap kemudian naik berkumpul menjadi awan. Awan mengalami kondensasi dan pendinginan akan membentuk titik-titik air dan akhirnya akan menjadi hujan. Air hujan jatuh ke bumi sebagian meresap ke dalam tanah menjadi air tanah dan mata air, sebagian mengalir melalui saluran yang disebut air sungai, sebagian lagi terkumpul dalam danau/rawa dan sebagian lagi kembali ke laut.

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. Karena jumlah penduduk di Kepulauan Seribu mencapai 20.000 jiwa, maka sangat dibutuhkan pasokan air bersih dengan kapasitas 150 liter perhari untuk satu orang (bisnis.com, 2016). Sering terdengar ketika

musim kemarau mulai datang maka masyarakat yang tinggal di daerah pantai atau pulau kecil-kecil mulai kekurangan air. Air hujan yang merupakan sumber air yang telah disiapkan di bak penampung air hujan (PAH) sering tidak dapat mencukupi kebutuhan pada musim kemarau.

Padahal sebenarnya sumber air asin itu begitu melimpah, kenyataan menunjukkan bahwa ada banyak daerah pemukiman yang justru berkembang pada daerah pantai. Melihat kenyataan semacam itu 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 sangat melimpah telah membuat manusia berfikir untuk mengolahnya menjadi air tawar.

Sekalipun air sumur atau sumber air lainnya yang dimiliki mulai menjadi keruh, kotor ataupun berbau, selama kuantitasnya masih banyak kita masih dapat berupaya merubah/menjernihkan air keruh/kotor tersebut menjadi air bersih yang layak pakai.

Ada berbagai macam cara sederhana yang dapat digunakan untuk mendapatkan air bersih, dan cara yang paling mudah dan paling umum digunakan adalah dengan membuat saringan air, dan mungkin yang paling tepat adalah membuat penjernih air atau saringan air sederhana. Perlu diperhatikan, bahwa air bersih yang dihasilkan dari proses penyaringan air secara sederhana tersebut tidak dapat menghilangkan sepenuhnya garam yang terlarut di dalam air.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui air hasil pengolahan menggunakan karbon aktif arang bambu apakah sudah memenuhi persyaratan kualitas air minum sesuai dengan Peraturan Kesehatan No. 492 tahun 2010.

2. Menganalisis penurunan kadar klorida (Cl) dalam air dari pengolahan yang dilakukan pada tiga macam variasi ketebalan filtrasi karbon aktif arang bambu.
3. Mendapatkan suatu teknologi alternatif yang sederhana dan mudah dalam pengoperasiannya sehingga dapat menurunkan kadar garam atau mineral pada air laut.

### **C. 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 filtrasi menggunakan karbon aktif arang bambu.
3. Sebagai sumber referensi bagi pembaca dan peneliti selanjutnya tentang pengolahan air laut dengan proses filtrasi.

### **D. Batasan Masalah**

Dalam hal ini, perlu direncanakan batasan masalah yang terdiri dari :

1. Penelitian ini menggunakan proses filtrasi karbon aktif arang bambu 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.