

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan sumber daya alam yang penting bagi kehidupan manusia dan ekosistem bumi. Dimana manusia membutuhkannya untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti memasak, mencuci, mandi, dan kebutuhan lainnya. Air biasanya dapat kita temukan dimana saja mulai dari air permukaan, air laut, air tanah, dan juga air hujan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dibutuhkan ketersediaan air bersih. Karena air yang diambil belum tentu bersih dan higienis sama halnya air laut yang digunakan sebagai kebutuhan untuk air bersih nyatanya harus dilakukan proses pengolahan terlebih dahulu agar aman untuk dikonsumsi. Dilihat secara fisik air laut tersebut berwarna keruh atau tidak jernih. Yang mana air tersebut menjadi isyarat sebagai air dengan kualitas kurang baik untuk dikonsumsi. Ketersediaan air yang memadai dan memenuhi syarat kebersihan serta keamanan menjadikan penyokong bagi terselenggaranya kesehatan yang baik. Air yang dibutuhkan untuk keperluan minum rata-rata sebanyak 5 liter/hari, sedangkan secara keseluruhan kebutuhan akan air suatu rumah tangga untuk masyarakat Indonesia diperkirakan sebesar 120 liter/hari (Asmadi,dkk), 2011).

Air yang dikonsumsi manusia harus memenuhi syarat fisik, kimia, dan biologi. Syarat fisik air tidak berwarna, berbau, berasa, jernih. Selain kriteria secara fisik, kriteria kimia air meliputi parameter-parameter berikut : kadar Total Dissolved Solids (TDS), kadar pH. Selain kedua kriteria diatas, kriteria biologi ialah tidak boleh mengandung bakteri patogen (Sutrisno dan Suciastuti, 2010). Untuk itu diperlukan cara pengolahan yang tepat agar bisa dikonsumsi dengan aman. Salah satu teknik pengolahan yang tepat adalah dengan proses desalinasi. Desalinasi merupakan sebuah proses pemisahan kadar garam dari air laut yang nantinya hasil dari desalinasi itu sendiri menghasilkan air tawar yang dapat dikonsumsi atau untuk kebutuhan lainnya.

Salah satu metode variasi filter yang digunakan adalah pasir silika. Dilihat secara fisik bentuk dari pasir silika sendiri memiliki butiran-butiran kecil. Pasir silika mampu menangkap partikel-partikel padat seperti lumpur, bakteri atau mikroorganisme lainnya. Pasir silika mudah kita dapatkan di sekitar dan ini menjadikannya sebagai media filter untuk proses desalinasi. Beberapa variabel juga akan divariasikan untuk mengetahui hasil data air setelah mengalami desalinasi. Dari latar belakang di atas penulis memperoleh judul **ANALISA PERANCANGAN ALAT DESALINASI AIR LAUT MENGGUNAKAN FILTER PASIR SILIKA DENGAN METODE TAGUCHI.**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan penulis bahas dalam penelitian ini, diantaranya

1. Bagaimana pengaruh filter pasir silika terhadap nilai pH dan TDS air laut yang difiltrasi.
2. Bagaimana pengaruh variasi ketebalan, suhu dan *holding time* terhadap nilai TDS yang difiltrasi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dari rumusan masalah di atas, penulis membatasi pokok-pokok permasalahan yang akan dibahas, diantaranya :

1. Perancangan dan pembuatan alat desalinasi air laut ini dilakukan di Jalan Masjid Barat No. 90 Candirenggo, Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur.
2. Pembuatan alat desalinasi air laut ini menggunakan mika kaku tebal jenis PVC (*Polyvinylchloride*) dengan dimensi 150 mm x 150 mm x 250 mm dengan ketebalan 3 mm.
3. Pengujian ini menggunakan alat ukur TDS (*Total Dissolved Solid*) meter untuk mengukur tingkat kekeruhan air dan pH (*Pontential Of Hydrogen*) meter untuk mengukur tingkat kejernihan dan kenetralan air.
4. Pengujian ini menggunakan air laut dan filter pasir silika.

5. Pengujian yang dilakukan meliputi :
  - a. Pengujian Kekeruhan Air.
  - b. Pengujian Kejernihan Dan Kenetralan Air.
  
6. Variabel yang digunakan :
  - a. Variabel Terikat
    - Nilai TDS dan pH air laut setelah proses desalinasi.
  - Variabel Bebas
    - Ketebalan filter pasir silika 4 cm, 7 cm, 10 cm.
    - Temperatur air laut 50 °C, 80 °C, dan 100 °C.
    - Holding waktu sebelum proses desalinasi air laut 1 menit, 2 menit, dan 3 menit.
  - b. Variabel Terkontrol
    - Filter pasir silika
  
7. Metode desalinasi air laut menggunakan metode RO (*Reverse Osmosis*) dan analisis data menggunakan metode taguchi.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh penulis, di antaranya :

1. Mengetahui pengaruh filter pasir silika terhadap nilai pH dan TDS air laut yang difiltrasi.
2. Mengetahui pengaruh variasi ketebalan, suhu, *holding time* terhadap nilai TDS yang difiltrasi.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari tujuan penelitian diatas, adapun manfaat penelitian yang penulis simpulkan :

1. Bagi mahasiswa, penelitian ini merupakan suatu kegiatan dimana mahasiswa mampu menambah pengetahuan seperti mengumpulkan data, menganalisis, dan mempresentasikan hasil.
2. Meningkatkan harapan dan kualitas hidup masyarakat di Indonesia, khususnya yang tinggal di daerah krisis air minum dan daerah pesisir pantai, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan harapan hidup masyarakat Indonesia.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Memberikan penjelasan tentang air laut dan proses desalinasi air laut dengan variasi variasi filternya. Dari dasar teori yang diharapkan dapat melandasi Analisis yang dilakukan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Menerangkan rancangan penelitian yang akan dilakukan unttuk memperoleh data

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V PENUTUP**

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **DAFTAR PUSTAKA**