

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan kebutuhan primer makhluk hidup karena berperan penting dalam proses kehidupan. Air baku biasanya digunakan untuk keperluan domestik atau industrial yang berasal dari beberapa sumber, yaitu air sungai, air danau, air laut, air payau, dan air sumur. Kualitas air baku dari berbagai sumber tersebut mempunyai karakteristik kualitas dan kuantitas yang berbeda.

Kebutuhan akan pentingnya air tidak diimbangi dengan kesadaran untuk melestarikan air, sehingga memberikan dampak yang besar terhadap kesehatan maupun sosial. Pengadaan air bersih di Indonesia khususnya untuk skala yang besar masih terpusat diperkotaan dan dikelola oleh Perusahaan Air Minum (PAM) kota yang bersangkutan. Sulitnya masyarakat di beberapa daerah di Indonesia dalam memenuhi kebutuhan air bersih saat ini masih menjadi permasalahan yang belum terpecahkan. Upaya yang dapat dilakukan untuk penyediaan air bersih dan air minum adalah dengan memanfaatkan air yang ada, salah satunya adalah air laut. Pemanfaatan itu sendiri harus melewati beberapa tahap pengolahan terlebih dahulu, salah satu cara pengolahan yang praktis dan ramah lingkungan adalah dengan filtrasi dan pemanasan.

Sekitar 16,42 juta jiwa penduduk Indonesia merupakan masyarakat yang hidup di kawasan pesisir. Pilihan untuk hidup di kawasan pesisir tentu sangat relevan mengingat banyaknya potensi sumber daya alam hayati maupun non-hayati, sumber daya buatan serta jasa lingkungan yang sangat penting bagi penghidupan masyarakat. Namun hal ini tidak menjadikan sepenuhnya masyarakat pesisir sejahtera. Masih rendahnya produktivitas mereka menyebabkan mereka sulit untuk keluar dari ketidaksejahteraan. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai pengolahan air bersih ini akan berdampak pada kesehatan masyarakat. meningkatkan tingkat kesejahteraan mereka.(Rovicky,2008).

Menurut Jacky,(2013) pengolahan air laut (desalinasi) akan lebih efektif jika dilakukan dengan metode evaporasi, karena dengan metode evaporasi air yang

dihasilkan telah teruji tidak memiliki kandungan logam-logam berbahaya ataupun zat pengotor yang dikarenakan dengan metode ini hanya air saja yang mengalami proses penguapan, meskipun memang masih terdapat kandungan salinitas tetapi <10 ppm, sehingga air tersebut berkualitas sangat baik untuk dikonsumsi.

*Prototype* yang dirancang ini menggunakan metode evaporasi yaitu dengan cara menguapkan sebagian pelarut dari suatu campuran dengan proses pemanasan, dimana produk yang diinginkan berupa air murni yaitu hanya ada kandungan H<sub>2</sub>O saja, karena pada air laut tidak hanya terkandung H<sub>2</sub>O tetapi banyak logam-logam seperti Mg<sup>2+</sup> dan Ca<sup>2+</sup> yang menyebabkan kesadahan, dan garam-garam seperti NaCl, MgCl dll. Sehingga dengan metode evaporasi dapat mampu memisahkan garam-garam mineral dan logam-logam yang terkandung di air laut dengan proses pemanasan dimana pemisahan tersebut dapat dipisahkan dengan menguapkan air yang berupa zat cair yang mudah menguap atau memiliki titik didid rendah.

Pada proses desalinasi dengan metode evaporasi dimana metode ini beroperasi berbasis panas, bahan baku yang berupa air laut dikondisikan mendidih pada tekanan atmosfer dan pada temperatur tinggi sehingga menghasilkan uap air pada proses tersebut. Pada proses ini, hanya air saja yang mengalami penguapan, sehingga setelah pengumpulan dan pengkondensasian uap, akan dihasilkan air bersih tanpa garam dan pengotor.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari *Pretreatment* Multimedia filter dengan variasi *packing coloum* menggunakan (SiO<sub>2</sub>) dan karbon aktif pada proses desalinasi adalah :

- a. Dapat merancang *prototype* pengolahan air laut menjadi air minum.
- b. Mengetahui kinerja alat pengolah air laut menjadi air minum melalui proses filtrasi, dan proses evaporasi secara sederhana sehingga di dapatkan air minum yang sesuai dengan baku mutu yang aman dikonsumsi.
- c. Mendapatkan hasil analisa produk secara fisik maupun kimia berdasarkan variasi *packing coloum* sesuai dengan baku mutu.

### 1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- a. Mendapatkan air minum yang sesuai dengan baku mutu melalui proses filtrasi dan evaporasi dengan *prototype* pengolahan air laut menjadi air minum.
- b. Mampu menghasilkan air minum yang berkualitas yang sesuai dengan baku mutu.
- c. Membantu pemerintah dalam mengarahkan masyarakat pesisir pantai untuk mendapatkan air minum melalui alat pengubah air laut menjadi air minum.
- d. Memberikan masukan kepada mahasiswa khususnya jurusan Teknik Kimia tentang alat pengubah air laut menjadi air minum yang sesuai dengan baku mutu dan aman untuk langsung di konsumsi.
- e. Dapat memahami prinsip kerja dan analisa hasil/produk yang memenuhi standar air minum.

### 1.4 Perumusan Masalah

- a. Bagaimana cara merancang *prototype* pengolahan air laut menjadi air minum?
- b. Bagaimana cara menguji kinerja alat untuk menghasilkan air yang berkualitas?
- c. Bagaimana hasil analisa variasi *Packing coloum* terhadap Kualitas Air?