

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. Untuk menanggulangi masalah tersebut, maka dikembangkan alat untuk memproduksi air bersih dan air minum yang dapat menaikkan produktivitas sehingga mampu meningkatkan tingkat kesejahteraan

mereka. Air yang layak diminum mempunyai standar persyaratan tertentu yakni persyaratan fisis, kimiawi dan bakteriologis dan syarat tersebut merupakan satu kesatuan. Jadi jika satu saja parameter yang tidak memenuhi syarat maka air tersebut tidak layak untuk di minum. Pemakaian air minum yang tidak memenuhi standar kualitas tersebut dapat menimbulkan gangguan kesehatan, baik secara langsung dan cepat maupun tidak langsung dan secara perlahan.

Prototype alat yang dapat mengolah air laut menjadi air minum ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran-kotoran maupun zat-zat terlarut dalam air, menghilangkan rasa dan bau , serta mengurangi kesadahan. Selain itu diperlukan juga tambahan pengolahan untuk menghilangkan komponen beracun, serta bahan yang tidak dapat didegradasikan agar konsentrasi senyawa pencemar yang ada menjadi rendah. Untuk itu diperlukan pengolahan secara bertahap agar bahan tersebut di atas dapat dikurangi.

Pada *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 H₂O saja, sehingga dengan metode evaporasi dapat memisahkan garam-garam serta mineral-mineral yang terkandung dengan proses pemanasan dimana pemisahan tersebut dapat di pisahkan berdasarkan massa jenisnya.

Pada proses berbasis panas, bahan baku yang berupa air laut dikondisikan mendidih pada tekanan rendah sehingga menghasilkan uap air pada temperatur rendah. Pada proses ini, hanya air saja yang mengalami penguapan, sehingga setelah pengumpulan dan pengkondensasian uap, akan dihasilkan air bersih tanpa garam dan pengotor. (Sumarni,2014)

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengaruh koagulan terhadap proses filtrasi dan evaporasi pengolahan air laut menjadi air minum adalah :

1. Mendapatkan *prototype* pengolahan air laut menjadi air minum dengan menggunakan proses filtrasi dan evaporasi
2. Mengetahui pengaruh koagulan berdasarkan *packing filter* terhadap kualitas air untuk parameter Salinitas, pH, CO₂ dan kandungan logam Mg²⁺ dan Ca²⁺
3. Mendapatkan hasil produk berupa air minum yang berasal dari air laut, yang memenuhi standar baku mutu air minum MENKES No.907/MENKES/SK/VII/2012.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pemerintah dalam mengarahkan masyarakat pesisir pantai untuk mendapatkan air minum melalui alat pengolah air laut menjadi air minum.
2. Mendapatkan hasil pengolahan yang terbaik untuk mendukung kinerja *prototype* alat pengolah air laut menjadi air minum.
3. Memberikan masukan kepada mahasiswa khususnya jurusan Teknik Kimia tentang alat pengolah air laut menjadi air minum yang memiliki sifat fisika dan kimia sesuai dengan baku mutu dan aman untuk langsung di konsumsi.

1.4 Perumusan Masalah

1. Apakah *prototype* pengolahan air laut menjadi air minum mampu untuk menghasilkan air minum yang memenuhi standar baku mutu air minum MENKES No.907/MENKES/SK/VII/2012 ?
2. Bagaimana pengaruh koagulan dan *packing filter* terhadap parameter salinitas, pH, CO₂, dan kandungan logam ?