

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan zat paling penting dalam kehidupan manusia setelah udara. Sekitar tiga per empat bagian dari tubuh manusia terdiri dari air dan tidak seorang pun yang dapat bertahan hidup lebih dari 4-5 hari tanpa minum air. Selain itu juga air dipergunakan untuk masak, mencuci, mandi, dan membersihkan kotoran yang ada di sekitar rumah. Air juga digunakan untuk keperluan industri, pertanian, pemadam kebakaran, tempat rekreasi, transportasi dan lain-lain. Sumber-sumber air tersebut antara lain air permukaan, air angkasa (air hujan) dan air tanah (air sumur). Air tanah lebih banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan secara kualitas lebih baik dibandingkan dengan sumber air yang lain. (Suripin, 2002)

Ada beberapa daerah di Indonesia yang masyarakatnya sulit untuk memenuhi kebutuhan air bersih khususnya di Desa Batu Beriga Kabupaten Bangka Tengah. Mayoritas masyarakat yang tinggal di Desa Beriga adalah masyarakat yang hidup di kawasan pesisir pantai. Namun, krisis air bersih masih menjadi permasalahan yang belum terpecahkan sudah sejak lama sampai saat ini. Bahkan, untuk mendapatkan air bersih saja masyarakatnya harus membeli dengan harga yang cukup tinggi. Air merupakan sumber daya alam sangat penting bagi kehidupan, dan persediaan akan air layak pakai dirasakan semakin berkurang, maka dari itu perlu adanya sebuah inovasi yang dapat menyelesaikan permasalahan air ini. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk penyediaan air bersih adalah dengan memanfaatkan sumber air yang ada, salah satunya adalah air laut. Namun agar dapat dimanfaatkan, maka sumber air tersebut perlu diolah terlebih dahulu. Sekarang berbagai cara pengolahan air laut telah banyak dilakukan, pembuatan alat untuk produksi air bersih telah banyak diaplikasikan dengan cara destilasi, dimana air yang digunakan dipanaskan dengan alat bantu pemanas elektrik (*heater*) ataupun energi panas matahari dan mengumpulkan uap hasil pemanasan sehingga menjadi air tawar.

Agar air yang digunakan tidak berdampak negatif untuk di konsumsi maka perlu diketahui persyaratan air bersih. Kualitas air bersih dapat ditinjau dari segi fisik, kimia dan biologis. Kualitas fisik ditinjau dari bau, rasa, dan warna. Kualitas kimia dapat diteliti melalui pengamatan tentang kesadahan, pH, kandungan ion dan sebagainya. Sedangkan ada atau tidaknya mikroorganisme penyebab penyakit pada air merupakan syarat biologi air bersih. Selain dari segi kualitas, jumlah air juga harus memadai dalam rangka pemenuhan kebutuhan air bersih.

Destilasi atau penyulingan adalah suatu metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan atau didefinisikan juga sebagai teknik pemisahan kimia yang berdasarkan perbedaan titik didih. Sebelumnya penelitian tentang destilasi juga pernah dilakukan menggunakan variasi suhu yaitu  $60^{\circ}$ - $65^{\circ}$ C,  $65^{\circ}$ - $70^{\circ}$ C, dan  $70^{\circ}$ - $75^{\circ}$ C dengan waktu destilasi selama 10 jam dan kemiringan sudut penutup evaporator  $45^{\circ}$ . Suhu optimal pada proses destilasi air laut menjadi air bersih agar mendapat hasil destilasi yang memenuhi standar parameter dengan nilai yang baik adalah menggunakan suhu  $70^{\circ}$ - $75^{\circ}$ C. Karena dengan menggunakan suhu tersebut kita telah melakukan penelitian dan pengujian terhadap destilasi air laut menjadi air bersih dan mendapatkan parameter hasil air dengan nilai yang standar dan memenuhi kriteria air bersih, dengan nilai oksigen terlarut sebesar 5,02, nilai tingkat keasaman sebesar 0,00, nilai kandungan pH adalah sebesar 6,217 (termasuk nilai air layak konsumsi), nilai padatan terlarut adalah 7 (mendekati nilai standar air bersih, termasuk dalam kategori air murni) dan telah memenuhi standar kualitas air layak konsumsi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/Iv/2010. Namun dengan kemiringan penutup evaporator  $45^{\circ}$  volume air yang dihasilkan sebanyak 650 ml.

Dilihat dari penelitian sebelumnya maka penulis berkesimpulan untuk mengambil penelitian yang berjudul :

**“PENGARUH KEMIRINGAN SUDUT PENUTUP EVAPORATOR TERHADAP JUMLAH AIR BERSIH PADA PROSES DESTILASI AIR LAUT“**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah pengaruh kemiringan sudut penutup evaporator terhadap volume air bersih yang dihasilkan pada proses destilasi air laut dengan mempertimbangkan hasil uji kadar garam, kadar oksigen, pH, dan padatan terlarut sesuai standar MENKES Tahun 2010?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang di ambil dari penelitian ini adalah

1. Proses destilasi dilakukan pada kemiringan penutup evaporator dengan variasi sudut  $35^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ , dan  $55^{\circ}$ .
2. Pada proses destilasi suhu yang digunakan sama yaitu dengan suhu  $70^{\circ}$ - $80^{\circ}\text{C}$ .
3. Menggunakan alat pemanas *Heater*.
4. Hanya meneliti kadar garam, oksigen, pH dan padatan terlarut.
5. Sumber air laut di ambil dari Desa Batu Beriga Kabupaten Bangka Tengah.
6. Proses destilasi dilakukan dalam waktu 10 jam untuk setiap sampel.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui jumlah kandungan kadar garam (salinitas), oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH) dan padatan terlarut (TDS) setelah proses destilasi dari tiap kemiringan sudut penutup evaporator.
2. Mengetahui kemiringan sudut yang paling baik untuk menghasilkan volume air yang paling banyak.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun perancangan alat dan pengujian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut

1. Diharapkan air laut yang telah diproses dapat digunakan sebagai air minum dan dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari.

2. Pada pembuatan alat ini dapat diterapkan untuk digunakan pada skala rumah tangga maupun skala yang lebih besar dengan proses pembuatan alat yang sederhana dan biaya nya relatif murah.
3. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mengurangi kadar garam dan mineral lain yang terkandung didalam nya.

