

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Penggunaan air yang utama dan sangat penting bagi kehidupan adalah sebagai air bersih. Air bersih merupakan kebutuhan hidup yang sangat penting terutama bagi manusia sementara untuk memperoleh air yang bersih masyarakat harus berupaya mencari air bersih tersebut. Karena kebanyakan sumber air yang sering ada sudah terkontaminasi dengan tanah, garam (air laut) logam berat, bakteri yang merugikan untuk kesehatan. (Definisimu.blogspot.2012).

Masyarakat sebelumnya sudah ada upaya penyediaan air bersih yaitu dengan cara memanfaatkan air laut yang ada. Ada beberapa cara untuk mendapatkan air bersih yaitu: Cara yang pertama menggunakan koagulasi adalah pencampuran bahan kimia koagulant pada air yang bertujuan untuk mendestabilisasi material tersuspensi dan terlarut dalam air. Cara yang kedua filtrasi (penyaringan), penyaringan adalah sebagian dari suatu proses pengolahan air, yang pada prinsipnya adalah mengurangi bahan-bahan organik maupun bahan-bahan anorganik yang berada dalam air. Cara yang ketiga menggunakan destilasi atau penyulingan dengan menggunakan energi surya atau matahari, Sanropie,D (1984).

Pemanfaatan energi surya untuk destilasi dengan cara proses penguapan air laut menjadi air tawar merupakan bentuk pemanfaatan energi alternatif. Alat destilasi energi surya memiliki beberapa keuntungan, diantaranya pembuatan dan perawatan alat yang murah dan pengoperasian yang mudah karena tidak memerlukan teknologi yang tinggi. Destilasi (penyulingan) air laut telah dilaksanakan selama bertahun-tahun. Teknologi penyulingan air untuk mendapatkan air tawar dari air kotor atau air laut intinya adalah menguapkan air laut dengan cara dipanaskan, yang kemudian uap air tersebut diembunkan sehingga didapatkan air tawar.

Menurut Elviano Rizky (2016), destilasi surya dapat terjadi dengan memanfaatkan potensi alam sinar matahari untuk mengubah fase air di dalam basin menjadi uap. Banyak faktor yang mempengaruhi kuantitas air hasil destilasi diantaranya panjang, lebar, dan tinggi tetapi kuantitasnya sangat sedikit sehingga tidak cukup untuk dikonsumsi oleh orang banyak. Pada penelitian pengaruh variasi panjang, lebar, dan tinggi destilator dan volume air dalam basin terhadap kuantitas performance destilator tenaga surya.

Hal yang paling mendasar dalam proses destilasi yang menggunakan alat destilator ini dipengaruhi oleh air laut pada basin, namun kemampuan destilator jenis ini dalam menghasilkan air bersih banyak dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari, temperatur, ukuran luas ruang pemanas dan model atau disain. Kemudian proses pemanasan air laut juga dipengaruhi oleh volume air yang dipanaskan pada basin.

I Gusti Ketut Puja (2012), mengatakan bahwa volume air pada basin memiliki pengaruh terhadap performansi. Semakin besar volume air maka menyebabkan proses penguapan menjadi lama, begitu pula sebaliknya semakin kecil volume maka mempercepat proses penguapan.

Titik embun hasil penguapan sehingga titik-titik embun itu akan membentuk butiran cairan, mekanisme perpindahan panas yang efektif dan koefisien panas bahan yang sangat ekstrim juga menjadi faktor penentu dalam pembentukan titik embun, (Cengel 2003).

Namun pada proses kerja destilator terdapat juga kelemahan yaitu dari proses penguapan destilator, uap yang dihasilkan lalu diembunkan menjadi butiran air yang menempel dikaca. Selanjutnya butiran air bertemu dengan butir-butiran air yang lainnya dan menghasilkan butir air yang memiliki berat air berlebih sehingga sebelum butir air tersebut sampai ke dalam penampungan, butir air tersebut akan terlebih dahulu jatuh. Begitu pula dengan semakin panjangnya destilator akan mempengaruhi penguapan jatuhnya butir air sebelum jatuh ke dalam penampungan. Proses penguapan tersebut akan mempengaruhi dari sistem destilasi dan kuantitas air yang dihasilkan. Berdasarkan masalah di atas, belum ada yang melakukan penelitian tentang panjang optimum. Karena penelitian ini menggunakan panjang optimum dari 500 mm, 600 mm, 700 mm, 800 mm, 900 mm, dan 1000 mm sebagai panjang yang akan dianalisa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa panjang optimum destilator surya yang memiliki kuantitas air hasil destilator tenaga surya terbanyak?
2. Berapa panjang optimum destilator surya yang memiliki unjuk kerja destilator tenaga surya terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian diantaranya yaitu:

1. Mengetahui panjang optimum destilator surya yang memiliki kuantitas air hasil destilator tenaga surya terbanyak.
2. Mengetahui panjang optimum destilator surya yang memiliki unjuk kerja destilator tenaga surya terbaik.

1.4 Batasan Masalah

Dalam hal ini, untuk mempersingkat dan memperjelas suatu penelitian agar dapat dibahas dengan baik dan tidak meluas, maka perlu direncanakan batasan masalah yang terdiri dari:

1. Sudut kemiringan kaca penutup destilator 25° .
2. Air yang digunakan dalam penelitian adalah air laut.
3. Pengujian dilaksanakan di area Universitas Islam Riau.
4. Variasi panjang pada destilator tenaga surya 500 mm sampai 1000 mm.
5. Peletakan destilator tenaga surya menghadap selatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian analisa panjang optimum destilator surya terhadap kuantitas air hasil dan unjuk kerja destilator tenaga surya mempunyai beberapa manfaat yaitu:

1. Hemat energi fosil karena menggunakan energi terbarukan yang jumlah serta ketersediannya masih terbatas.
2. Ramah lingkungan karena tidak menimbulkan polusi atau zelo polutan.
3. Dapat merubah air asin menjadi air tawar, dan bermanfaat bagi masyarakat pesisir pantai. Sekaligus dapat menghasilkan garam.
4. Meningkatkan hasil air bersih pada alat destilator tenaga surya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan ini bisa dijadikan untuk tugas akhir terbagi dalam lima bab secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian alat uji destilator tenaga surya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini memberikan informasi mengenai tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, peralatan yang digunakan, tahapan dan prosedur penelitian.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan,

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan dari pengujian alat destilator surya.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

