

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah sebuah provinsi di Indonesia yang terdiri dari dua pulau utama yaitu Pulau Bangka dan Pulau Belitung serta pulau-pulau kecil seperti pulau Lepar, pulau Pongok, pulau Mendanau dan pulau Selat Nasik, total pulau yang telah bernama berjumlah 470 buah dan yang berpenghuni hanya 50 pulau. Bangka Belitung terletak di bagian timur Pulau Sumatera, dekat dengan Provinsi Sumatera Selatan. Daerah Kepulauan Bangka Belitung dihubungkan oleh perairan laut dan pulau-pulau kecil. Sebagai daerah perairan, Kepulauan Bangka Belitung mempunyai dua jenis perairan, yaitu perairan terbuka dan perairan semi tertutup.

Air adalah senyawa yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di Bumi, tetapi tidak di planet lain. Air menutupi hampir 71% permukaan Bumi. Terdapat 1,4 triliun kilometer kubik (330 juta mil³) tersedia di Bumi. Air sebagian besar terdapat di laut (air asin) dan pada lapisan-lapisan es (di kutub dan puncak-puncak gunung), akan tetapi juga dapat hadir sebagai awan, hujan, sungai, muka air tawar, danau, uap air, dan lautan es. Air dalam objek-objek tersebut bergerak mengikuti suatu siklus air, yaitu: melalui penguapan, hujan, dan aliran air di atas permukaan tanah menuju laut. Air bersih penting bagi kehidupan manusia.

Distribusi air di dunia menunjukkan bahwa 97,3% berupa air laut dan sisanya berupa air tawar yang tidak dapat dimanfaatkan karena dalam bentuk gunung es 2,1% dan hanya sekitar 0,6% yang dapat dimanfaatkan secara langsung (Efendi, 2003). Air laut adalah air yang didalamnya larut berbagai zat padat dan gas. Zat terlarut pada air laut meliputi garam-garam organik yang berasal dari organisme hidup dan gas-gas terlarut fraksi terbesar dari bahan terlarut terdiri dari garam-garam anorganik yang berwujud ion-ion. Enam ion anorganik membentuk 99,28%

berat dari bahan anorganik padat. Ion-ion ini adalah klor natrium belerang (sebagai sulfat), magnesium, kalsium, dan kalium. Lima ion berikutnya menambah 0.71% berat, hingga sebelas ion bersama-sama membentuk 99,99 % berat zat terlarut. Diantara sisa (0,01%), dari zat-zat yang terlarut dalam air laut, terdapat beberapa garam anorganik yang sangat penting artinya bagi binatang-binatang laut. Termasuk ke dalamnya adalah nutrien, yaitu fosfat dan nitrat yang dibutuhkan tumbuh-tumbuhan untuk sintesis zat organik dalam fotosintesis dan silikon dioksida yang diperlukan diatom dan radiolaria untuk membentuk cangkangnya.

Ada berbagai cara yang sering dilakukan untuk mendapatkan air bersih yaitu: perebusan, penyaringan, destilasi dan lain-lainnya. Cara perebusan dilakukan hanya untuk mematikan kuman dan bakteri-bakteri yang merugikan, namun kotoran yang berupa padatan-padatan kecil tidak bisa terpisah dengan air. Penyaringan digunakan hanya untuk menyaring kotoran-kotoran yang berupa padatan kecil, namun kuman dan bakteri yang merugikan tidak bisa terpisah dari air. Cara destilasi merupakan cara yang efektif digunakan untuk menghasilkan air bersih yang bebas dari kuman, bakteri, dan kotoran yang berupa padatan kecil. Pada proses destilasi, yang diambil hanya air kondensatnya, kuman dan bakteri akan mati oleh proses pemanasan, dan kotoran akan mengendap di dasar basin.

Penelitian yang dilakukan Prasetyo (2011) mengatakan bahwa unjuk kerja destilator menggunakan reflektor memiliki hasil destilasi empat kali lebih tinggi daripada destilator tanpa menggunakan reflektor. Suhu maksimum yang didapat menggunakan reflektor adalah 84° C dan suhu maksimum yang didapat tanpa menggunakan reflektor adalah 65° C.

Permasalahan air bersih dapat diberikan solusi yaitu dengan melakukan penyulingan air laut menjadi air tawar menggunakan energi matahari. Berbagai teknologi destilasi telah dikembangkan, namun teknologi destilasi dengan sumber energi matahari tersebut masih mengalami berbagai kendala, sehingga diperlukan teknologi dan penelitian lanjutan. Dalam rangka mengembangkan teknologi tersebut, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh sudut dari media pemantul tungku terhadap produktifitas air tawar. Oleh karena itu maka penulis mengambil judul tugas akhir ini yang berjudul “PENGARUH

SUDUT REFLEKTOR TERHADAP PRODUKSI AIR BERSIH PADA TUNGKU DESTILASI

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh sudut reflektor terhadap produksi air bersih pada pemanasan tungku destilasi ?
2. Berapakah nilai pH dan volume air bersih yang dihasilkan dari proses destilasi ?

1.3 Batasan Masalah

Dikarenakan banyaknya permasalahan yang ada pada penelitian baik itu pengaruh/permasalahan dari alat destilator maupun air laut itu sendiri, maka penulis perlu untuk memberikan batasan-batasan permasalahan yang ada. Pemberian batasan-batasan permasalahan dimaksudkan untuk memudahkan dalam pemahaman dan lebih memfokuskan penelitian pada permasalahan yang ada., maka perlu direncanakan batasan masalah yang terdiri dari :

1. Variasi sudut yang digunakan 120° , 150° , dan 180°
2. Putaran sudut searah jarum jam
3. Volume air laut yang digunakan yaitu 2 lt
4. Material reflektor yang digunakan yaitu alumunium
5. Parameter yang diukur yaitu suhu, reflektor, suhu tungku, volume hasil air dan pH air.
6. Menggunakan reflektor parabolic
7. Setiap sudut dilakukan tiga kali pengujian
8. Lokasi penelitian dilakukan di Universitas Bangka Belitung
9. Penelitian dilakukan dari pukul 8.00 sampai dengan pukul 17.00 WIB dengan sudut tetap
10. Arah sudut lurus dengan pergerakan matahari

11. Sudut *absorber* yang digunakan yaitu 40°

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui temperatur pada reflektor dan pada tungku untuk tiap sudut reflektor.
2. Mengetahui volume air bersih yang dihasilkan dari hasil destilasi berdasarkan sudut reflektor 120° , 150° , dan 180°
3. Mengetahui temperature tungku terbaik untuk mnghasilkan volume air bersih optimal.
4. Mengetahui kualitas air berdasarkan standar air bersih.
5. Berapa efisiensi alat destilasi dari masing-masing sudut

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian alat ini diharapkan dapat memenuhi hal-hal sebagai berikut :

1. Membantu masyarakat pesisir pantai memenuhi kebutuhan air agar mudah diperoleh
2. Alat ini diharapkan dapat menjadikan model sehingga dapat berkontribusi dalam pengembangan sektor kelautan di pulau Bangka Belitung

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan penulis menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, keaslian penelitian dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini diangkat beberapa teori yang mendukung tentang alat pengubah air laut menjadi air layak konsumsi dengan berfokus pada pengaruh bentuk reflektor terhadap produksi pada tungku destilasi. Dari landasan teori didapatkan permasalahan dan rumusan perhitungan dan perancangan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai alur atau tahapan cara penulisan melakukan penelitian dan perancangan. Dengan adanya metode penelitian maka penelitian yang dilakukan tidak keluar dari jalur yang ditetapkan.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada bab ini penulis akan mengolah data-data yang diperoleh hingga menjadi sebuah keputusan perencanaan dan membahas cara-cara pembuatan hasil perencanaan. Selain itu penulis juga menganalisa hasil keseluruhan dari perencanaan dan pembuatan.

BAB V PENUTUP

Dalam bab terakhir ini akan dibahas kesimpulan akhir dari proses penelitian dan perencanaan ini. Selain itu penulis juga mengajukan beberapa saran untuk mengembangkan penelitian ini pada tahap selanjutnya.

