

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Krisis air tawar untuk air minum biasanya dialami oleh sebagian besar masyarakat pesisir, terutama di pulau-pulau kecil dan terpencil. Sebagian besar air di bumi merupakan air asin sehingga tidak dapat digunakan secara langsung untuk konsumsi. 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).

Penelitian yang dilakukan 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 (Prasetyo 2011).

Energi merupakan kemampuan untuk melakukan kerja. Disebut demikian karena setiap kerja yang dilakukan sekecil apapun dan seringnya apapun tetap membutuhkan energi. kemampuan untuk melakukan usaha, atau energi tersebut memiliki bentuk yang beragam, mulai dari energi kinetik, energi potensial, energi kalor, energi gelombang elektromagnetik, energi listrik, energi ikat kimia, energi nuklir dan sebagainya. Dari berbagai pengertian dan definisi energi dapat disimpulkan bahwa secara umum energi dapat didefinisikan sebagai kekuatan

yang dimiliki oleh suatu benda sehingga mampu untuk melakukan kerja. Energi banyak sekali bentuknya, berikut ini adalah beberapa jenis energi yang dapat kita temui sehari-hari. Seperti Energi surya, Energi listrik, Energi kinetik, Energi panas, Energi nuklir, Energi kimia, dan energi air.

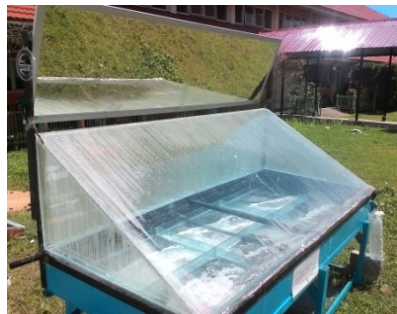
Dari berbagai macam bentuk energi dan definisi energi tersebut manusia berupaya untuk memanfaatkan energi tersebut menjadi bentuk energi yang berguna dan meminimalisir terbuangnya energi tersebut menjadi bentuk yang tidak kita inginkan, sehingga teori tentang energi ini sangatlah penting untuk kemajuan dan keberlangsungan hidup umat manusia. Seperti halnya Pemanfaatan energi surya sebagai destilasi tenaga surya yang berguna untuk menghasilkan air bersih dan garam (Duffi dkk,2006).

Garam sangat dibutuhkan manusia untuk kelangsungan hidup sehari – hari.Indonesia mempunyai laut yang luas sekitar 16,42 juta jiwa penduduk Indonesia merupakan masyarakat yang hidup di kawasan pesisir pantai, tetapi Indonesia belum mampu mencukupi kebutuhan pasar dalam negeri, walaupun hanya sekedar memenuhi kebutuhan garam konsumsi dan industri (Walangre dkk,2013).

Destilasi merupakan istilah lain dari penyulingan, yakni proses pemanasan suatu bahan pada berbagai temperatur, tanpa kontak dengan udara luar untuk memperoleh hasil tertentu.Hasil pengujian menunjukkan alat destilasi surya dapat menghasilkan air tawar sebanyak 2.012 mili liter per hari dengan intensitas rata-rata 451 W/m^2 (Homig,1978).

Namun penelitian yang dilakukan belum maksimal karena produktivitas air tawar yang di hasilkan masih rendah dan membutuhkan waktu yang

lama. Untuk meningkatkan produktifitas air tawar memperpendek waktu dalam menghasilkan garam, penulis melakukan pemasangan reflektor (pemantul cahaya) pada seri reflektor seperti gambar 1.1 bawah ini.



Gambar 1. Pakai satu cermin pemantul



Gambar 2. Pakai dua cermin pemantul

Gambar 1.1 Kolektor (docplayer.info)

Diharapkan dengan dikembangkannya alat untuk memproduksi air tawar dan garam dalam memperpendek waktu dalam memproses garam.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan literatur terlihat bahwa saat ini destilasi air laut dengan tenaga surya banyak dilakukan untuk menghasilkan air tawar. Ketersediaan air bersih di daerah pesisir pantai dan daerah kepulauan merupakan masalah utama. Ditengah kepungan air laut masih ada beberapa tempat yang mengalami kekurangan air, terutama ketersediaan air bersih. Untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat harus membeli air atau menampung air hujan untuk keperluan mandi dan mencuci dibuatlah sumur dangkal yang airnya payau. Melihat hat itu, di usulkan penerapan teknologi desalinasi sebagai solusinya.

Adapun yang manjadi perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah dengan menggunakan reflektor (pemantul cahaya) dengan memakai dua cermin pemantul bisa meningkatkan performansi alat destilasi surya ?
2. Berapa banyak produktivitas air tawar dan garam yang dihasilkan?

1.3 Batasan Masalah

Dengan keterbatasannya baik kondisi maupun keadaan, maka penulis hanya membatasi masalah pada Destilasi tenaga surya menggunakan 2 (dua) cermin pemantul untuk menghasilkan air tawar dan garam

Pada penelitian ini hanya menggunakan plat penyerap datar aluminium, cover, kolektor satu kemiringan dan dua cermin datar sebagai pemantul cahaya, Variasi dari air laut (12 liter,14 liter,16 liter) yang berbeda tempat pengambilan air laut nya dan mencatat waktu mejadi garam.

1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan peformansi dari alat destilasi surya yang menggunakan dua cermin pemantul.
2. Untuk mendapatkan produktivitas dari alat pengolahan air laut menjadi air tawar dan garam.

Manfaat penelitian ini adalah :

Adapun mamfaat penelitian ini adalah untuk mengatasi masalah kekurangan air tawar di daerah pesisir pantai dan menghasilkan garam ini dapat menaikkan produktivitas sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat di pesisir pantai dan daerah kepulauan. Memberikan informasi sebagai referensi

tambahan bagi kalangan dunia pendidikan yang ingin melakukan riset dibidang konversi energi dan juga untuk memanfaatkan energi surya yang ada di lingkungan pesisir dan daerah kepulauan.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas dalam penulisan tugas akhir ini, maka penulis menggambarkan dengan uraian dan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini, penulis mencoba menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijabarkan mengenai landasan teori-teori yang menunjang dalam pembuatan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang waktu dan tempat penelitian, prosedur perencanaan system.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisa hasil perencanaan dan pembahasan perencanaan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran