

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki luas wilayah 5.193.252 km² dua per tiga luas wilayahnya merupakan lautan, yaitu sekitar 3.288.683 km². Sehingga Indonesia juga memiliki julukan sebagai benua maritim. Ironisnya—di tengah kepungan air laut itu—ternyata masih ada beberapa tempat yang mengalami kekurangan air, terutama mengenai ketersediaan air bersih. Akibatnya, di tempat seperti itu air menjadi barang eksklusif. Masyarakatnya harus membeli untuk mendapatkan air bersih.

Untuk mendapatkan air bersih masyarakat pesisir pantai harus membeli air bersih untuk dikonsumsi setiap harinya. Kekurangan air bersih tersebut merupakan hal yang sangat serius untuk dicarikan solusi yaitu dengan memanfaatkan air laut yang tersedia cukup banyak agar dapat diolah menjadi air bersih dan garam.

Destilasi surya merupakan salah satu cara untuk mengolah air laut menjadi air bersih, dimana air laut dipanaskan sehingga terjadi penguapan dan terjadi pemisahan dari unsur-unsur yang terkandung di dalamnya dengan air tawar. Proses destilasi dianggap sebagai salah satu cara yang paling sederhana karena sudah dikenal sejak dulu.

1.2 Rumusan Masalah

Selama ini alat destilasi tenaga surya lebih banyak dimanfaatkan untuk mengolah air laut menjadi air bersih, antara lain dilakukan oleh; Sumarsono M (2006) meneliti tentang analisis kinerja destilator tenaga surya tipe atap berdasar sudut kemiringan; Mulyanef dkk (2012) meneliti tentang kaji eksperimental destilasi surya basin tiga tingkat menggunakan beberapa bahan penyimpan panas untuk mengolah air laut menjadi air tawar. Sedangkan untuk menghasilkan garam belum banyak dilakukan, salah satu oleh Hidayat R.R (2011) melakukan rancang bangun alat pemisah garam dan air tawar dengan menggunakan energi matahari, dengan luas kolektor (200 x 120 x 5) cm², tipe kaca penutup kolektor dua miring, 20 liter sampel air laut, dihasilkan garam sebanyak 621 gram/6 hari. Mulyanef (2017) telah melakukan penelitian dengan judul eksperimental performansi destilasi surya menggunakan reflektor untuk mengolah air laut menjadi garam dan air tawar dengan luas kolektor 1,96 m². Hasil pengujian menunjukkan terdapat kenaikan produktivitas air tawar 16,8 % dan mempercepat waktu menghasilkan garam.

Pada penelitian ini penulis mencoba untuk menghasilkan air bersih dan garam pada alat destilasi tenaga surya dengan basin tiga tingkat. Dari uraian di atas dapat di rumuskan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana performansi dari alat destilasi surya basin tiga tingkat untuk mengolah air laut menjadi garam dan air tawar?
2. Bagaimana produktivitas dari alat destilasi surya basin tiga tingkat ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk dapat membuat alat destilasi surya basin tiga tingkat untuk mengolah air laut menjadi garam dan air tawar.
2. Untuk menentukan performansi dari alat destilasi surya basin tiga tingkat untuk mengolah air laut menjadi garam dan air tawar.
3. Untuk menentukan produktivitas alat destilasi surya basin tiga tingkat dengan basin

1.4. Batasan Masalah

Untuk lebih fokusnya penelitian ini ditetapkan beberapa batasan masalah, sebagai berikut :

1. Pengujian dilakukan pada jam 08.00 – 17.00 WIB
2. Memiliki tiga tingkat basin
3. Plat penyerap menggunakan bahan aluminium dengan luas sisi datar (0,78 m x 0,5 m) x 3 + luas sisi tegak (0,78 m x 0,05 m) x 2 dan ketebalan 1 mm
4. Kapasitas air laut 3000 ml, 4000 ml, 5000 ml

Spesifikasi air laut

Air laut memiliki kadar garam rata-rata 3,5%. Artinya dalam 1 liter (1000 mL) air laut terdapat 35 gram garam (terutama, namun tidak seluruhnya, garam dapur AKA NaCl)

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Merubah air laut menjadi air tawar dan garam untuk keperluan sehari-hari dengan hanya memanfaatkan energi surya sehingga kesejahteraan masyarakat meningkat.
2. Alat destilasi surya yang murah dan sederhana sebagai pengganti tipe Revers Osmosis yang mahal.
3. Memanfaatkan energi surya yang gratis dan tersedia sepanjang hari

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam melakukan penulisan ini terdapat 5 bab, dimana bab yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tentang teori dasar yang mendukung tentang objek yang akan diteliti

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, berisi tentang metodologi penelitian yang menguraikan metoda-metoda yang dilakukan dalam penelitian serta alat dan bahan yang digunakan

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN, berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, bab ini merupakan bab penutup dimana yang berisikan tentang kesimpulan dan saran yang mengenai pengujian

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN