

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan yang paling penting bagi manusia terutama air tawar yang bersih dan sehat, karena hampir seluruh aktifitas manusia membutuhkan air, mulai dari mencuci, mandi, memasak dan kegiatan lainnya. Air merupakan salah satu kebutuhan pokok yang harus terpenuhi agar manusia dapat melangsungkan hidupnya. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan capaian akses air bersih yang layak saat ini di Indonesia mencapai 72,55 %. Angka ini masih di bawah target *Sustainable Development Goals* (SDGs) yakni sebesar 100 % (BPS, 2017). Keadaan ini sangat memprihatinkan di mana sebagian besar luas wilayah negara Indonesia merupakan lautan.

Indonesia disebut negara maritim karena wilayahnya yang dikelilingi oleh perairan yang sangat luas, dengan lautan yang lebih luas daripada daratan. Secara geografis, Indonesia berada di antara dua Samudera yaitu samudra Hindia dan Samudra Pasifik dengan memiliki kurang lebih 2/3 wilayah lautan dan 1/3 wilayah daratan, tetapi kenyataannya masih ada beberapa daerah di Indonesia yang masih kekurangan air bersih terutama warga pesisir.

Permasalahan kekurangan air bersih di daerah pesisir perlu ditangani dengan suatu teknologi rekayasa yang diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air tawar yang bersih. Salah satu cara yang dapat diterapkan yaitu proses destilasi, dimana air laut disuling menjadi air tawar. Destilasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan potensi alam yaitu sinar matahari (energi surya) yang menggantikan bahan bakar minyak dan gas alam untuk mengubah fase uap air laut, suhu yang diperlukan untuk mengubah fase air laut menjadi uap tidak terlalu besar (dibawah 100 °C) atau dibawah satu tekanan atmosfer (1 atm), maka pemanfaatan energi surya adalah solusi alternatif yang tepat sesuai dengan kondisi Indonesia yang terletak pada daerah katulistiwa dan beriklim tropis. Menurut Himran (2005) Indonesia mempunyai jumlah sinar matahari yang cukup melimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang bersih tanpa

polusi. Arismunandar (1995) menyatakan, bahwa upaya penggunaan energi matahari sebagai energi alternatif merupakan upaya yang perlu didukung, hal ini sesuai dengan prinsip bahwa dalam mengembangkan sistem-sistem energi harus dapat memproduksi energi dengan biaya murah serta tidak mengakibatkan dampak lingkungan.

Selama ini alat destilasi tenaga matahari lebih banyak digunakan 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 untuk meningkatkan performansi destilasi surya basin tiga tingkat menggunakan beberapa bahan penyimpan panas.

Berdasarkan latar belakang tersebut akan dibuat destilator alternatif sederhana dengan menggunakan energi surya dengan memvariasikan ketinggian air yang dapat digunakan dalam skala rumah tangga yang ekonomis dan ramah lingkungan. Karena di daerah khatulistiwa hanya terdapat musim hujan dan musim kemarau, destilator tenaga surya merupakan alternatif pengganti sistem destilator pabrik yang memiliki teknologi yang rumit dengan harga yang cukup mahal dan sulit dijangkau oleh masyarakat Indonesia.

|1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh ketinggian air pada destilator air laut tenaga surya terhadap kuantitas air tawar hasil destilasi ?
2. Bagaimana kualitas air tawar hasil destilasi ?

|1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui pengaruh ketinggian air pada destilator air laut tenaga surya terhadap kuantitas air tawar yang dihasilkan.
2. Mengetahui kualitas air tawar yang dihasilkan.

|1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini sebagai berikut ini.

1. Memberikan informasi mengenai desain destilator tenaga surya sebagai penghasil air tawar dan produktivitas yang dihasilkan dari alat tersebut.
2. Sebagai sarana untuk mempermudah masyarakat dalam mendapatkan air tawar khususnya di daerah pesisir yang kekurangan air bersih dengan biaya yang murah, dan ramah lingkungan, sehingga dapat dimanfaatkan dalam skala rumah tangga.

|1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditentukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Bahan destilator berupa kayu.
2. Bahan kolektor surya seng galvanis dan styrofoam sebagai isolator.
3. Variabel yang diukur meliputi intensitas radiasi matahari, suhu lingkungan, suhu ruang destilator, serta kuantitas air hasil destilator.
4. Pengujian air hasil destilasi meliputi pengujian PH, TDS.
5. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air laut murni tanpa campuran zat lain.
6. Tidak menghitung perancangan alat (teknologi ekonomi).