

THE OPTIMUM LENGTH ANALYSIS OF SOLAR DESTILLATORS ON THE QUANTITY OF WATER PRODUCED AND THE PERFORMANCE OF SOLAR POWER DESTILLATORS

Syafril Oktari⁽¹⁾, Sehat Abdi Saragih⁽²⁾, Eddy Elfiano⁽³⁾

Email,: Syafriloktari@gmail.com

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau
Jl. Kaharuddin Nasution, Km. 11, No. 133, Perhentian Marpoyan, Pekanbaru.
Kode Pos 28292

ABSTRAK

The technology of distillation (distillation) of water to get fresh water from dirty water to get fresh water from dirty water or sea water is essentially evaporating sea water by heating, which is then condensed so that the water vapor becomes fresh water. The working process of destilator is also a weakness, namely from the process of evaporation of destilator, the steam produced is then condensed into granules of water attached to the glass. Then the water meets other water droplets and produces water that has excess water weight so that before the water reaches the reservoir the water will first all. Similarly, the longer the destilator will affect the evaporation of the fall of the water before falling into the reservoir.

This study aims to determine the optimum length of solar power destilator. This study used the optimum length of 500 mm, 600 mm, 700 mm, 800 mm, 900 mm and 1000 mm as the length to be analyzed. The evaporation process will affect the distillation system and the quantity of water produced. From the results of the test which has result of the test which has the optimum length of the quantity of water the highest yield is at a length of 70cm of 1678 ml. This is caused by the water in the basin that has been evaporated so that the saturated steam releases latent heat to produce the maximum quantity of water. from the results of testing and calculations that have the most optimum length of the best performance on solar power destilator which is 70 cm display, because the evaporation energy rate is 127,6 watts, the energy rate at condensation is 124,02 watts, the distillation rate is 0,0000517 kg/s, the efficiency of distillation products is 11,65% and the efficiency of the distillation system is 38,2%.

Keywords : Water, Solar Distillation, Optimum Length, Quantity of Water Yield, Work Method.

⁽¹⁾ Researchers

⁽²⁾ Advisor I

⁽³⁾ Advisor II

ANALISA PANJANG OPTIMUM DESTILATOR SURYA TERHADAP KUANTITAS AIR HASIL DAN UNJUK KERJA DESTILATOR TENAGA SURYA.

Syafril Oktari⁽¹⁾, Sehat Abdi Saragih⁽²⁾, Eddy Elfiano⁽³⁾

Email,: Syafriloktari@gmail.com

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Islam Riau
Jl. Kaharuddin Nasution, Km. 11, No. 133, Perhentian Marpoyan, Pekanbaru.
Kode Pos 28292

ABSTRAK

Teknologi destilasi (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 menjadi air tawar. Proses kerja destilator terdapat juga kelemahan yaitu dari proses penguapan destilator, uap yang dihasilkan lalu diembunkan menjadi butiran air yang menempel dikaca. Selanjutnya butir 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. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui panjang optimum destilator tenaga surya. Penelitian ini menggunakan panjang optimum dari 500 mm, 600 mm, 700 mm, 800 mm, 900 mm, dan 1000 mm sebagai panjang yang akan dianalisa. Proses penguapan tersebut akan mempengaruhi dari sistem destilasi dan kuantitas air yang dihasilkan. Dari hasil pengujian yang memiliki panjang optimum terhadap kuantitas air hasil yang terbanyak yaitu pada panjang 70 cm sebesar 1678 ml.

Hal ini disebabkan oleh air pada basin yang sudah diuapkan harus diembunkan (kondensasi) supaya uap jenuh tersebut melepaskan kalor laten agar menghasilkan kuantitas air hasil yang maksimal. Dari hasil pengujian dan perhitungan yang memiliki panjang optimum terhadap unjuk kerja terbaik pada destilator tenaga surya yaitu adalah panjang 70 cm, karena laju energi saat penguapan sebesar 127,6 Watt, laju energi saat pengembunan sebesar 124,02 Watt, laju destilasi dalam proses destilasi sebesar 0,0000517 kg/s, efisiensi produk destilasi sebesar 11,65%, dan efisiensi sistem destilasi sebesar 38,2%.

Kata kunci: Air, Destilasi Surya, Panjang Optimum, Kuantitas Air Hasil, Unjuk Kerja.

⁽¹⁾ Peneliti

⁽²⁾ Pembimbing I

⁽³⁾ Pembimbing II