

ABSTRAK

Air merupakan sumber kehidupan dan kebutuhan pokok bagi manusia. Air yang ada seringkali tidak layak konsumsi karena terkontaminasi oleh bahan tak kasat mata seperti bahan kimia, bakteri, kuman penyakit, tanah, garam, dan komponen lain yang dapat membahayakan untuk dikonsumsi. Air tersebut akan mengganggu kesehatan dan menyebabkan penyakit. Untuk itu maka air harus dijernihkan terlebih dahulu. Salah satu cara pengolahan air terkontaminasi adalah dengan cara destilasi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dan membandingkan unjuk kerja (efisiensi) dari alat destilasi air energi surya jenis absorber kain menggunakan kaca tunggal berpendingin udara (tanpa pendingin) dan alat destilasi air energi surya jenis absorber kain menggunakan kaca tunggal berpendingin air. Variasi yang digunakan adalah variasi debit aliran absorber kain, variasi debit aliran air pendingin kaca, dan variasi dengan penambahan reflector pada alat berpendingin air. Alat destilasi menggunakan bak destilator terbuat dari multiplek dengan tebal 1 cm dan memiliki dimensi ukuran 122 cm x 72 cm x 10 cm. Absorber kain menggunakan *cotton combed* dan memiliki luasan absorber yang menerima sinar radiasi matahari 0,84 m².

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi aktual tertinggi pada alat destilasi berpendingin air ditunjukkan pada variasi debit aliran air absorber 4 ml/s dan debit aliran pendingin kaca 13 ml/s dengan penambahan reflektor, yaitu air sebesar 49,3 % pada tingkat radiasi energi surya yang datang (G) sekitar 598 W/m². Pada alat destilasi berpendingin udara memperoleh efisiensi aktual tertinggi pada variasi debit aliran air absorber 2 ml/s yaitu sebesar 33,4 % pada tingkat radiasi energi surya yang datang (G) sekitar 525 W/m². Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil air destilasi terbesar ditunjukkan oleh alat destilasi berpendingin air pada variasi debit aliran air absorber kain 2 ml/s dan debit aliran air pendingin kaca 13 ml/s, yaitu mencapai 3,39 liter per hari. Pada alat destilasi berpendingin udara, menghasilkan hasil air destilasi terbanyak, ditunjukkan pada variasi debit aliran absorber 2 ml/s yaitu mencapai 1,89 liter per hari.

Kata kunci: destilasi air, energi surya, jenis absorber kain, efisiensi

ABSTRACT

Water is the source of life and a basic human need. Sometimes, water is not suitable for consumption as it has been contaminated by the invisible materials such as chemicals, bacteria, germs, dirt, salt, and other components that can be harmful for consumption. For that the contaminated water must be clarified first. Many ways to purify contaminated water, one of them by way of distillation.

This research aims to determine and compare the results of the performance (efficiency) of solar water distillation devices type of fabric absorber using single glass with water cooled and solar water distillation devices type of fabric absorber using single glass with air cooled. Variation used was flow of absorber fabric water variation, glass water cooled flow variation and using reflector variation. Distillation devices using Destilator tub made of multiplex 1 cm and has dimensions 122 cm x 72 cm x 10 cm. Distillation devices using fabrics absorber of cotton combed and has an absorber area that receives of solar radiation is 84 cm².

The results showed that the highest actual efficiency of solar water distillation devices with water cooled shown at variation of absorber water flow 4 ml/s and glass water cooled flow 13 ml/s and using reflector is equal to 49,2 % at the level of solar energy radiation that comes (G) around 598 W/m². At solar water distillation devices with air cooled get the highest actual efficiency at variation of absorber air flow 2 ml/s is equal to 33,5 % at the level of solar energy radiation that comes (G) around 598 W/m². And the results showed that the highest distilled water results of water distillation devices with water cooled shown a variation of absorber water flow 2 ml/s and glass water cooled flow 13 ml/s reached 3,39 liters per day. The highest distilled water results of water distillation devices with air cooled shown a variation of absorber water flow ml/s that reached 1,89 liters per day. And for the highest distilled water results of water distillation devices type with water cooled shown a variation of absorber water flow 2 ml/s and water cooled flow 13 ml/1 s and using reflector that reached 2,07 liters per day.

Keywords: water distillation, solar energy, type of fabric absorber, efficiency