

ABSTRAK

Distilasi air energi surya adalah teknologi yang sederhana dan ramah lingkungan untuk menghasilkan air minum dari air yang terkontaminasi. Namun, efisiensi distilasi air energi surya yang masih rendah menjadi permasalahan utama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan meningkatkan efisiensi distilasi air energi surya dengan menggunakan gelembung udara untuk meningkatkan proses penguapan air. Metode penelitian ini melibatkan eksperimen menggunakan model distilasi di laboratorium, dengan menggunakan bak sebagai model distilasi. Gelembung udara dihasilkan menggunakan aerator yang mengalirkan udara melalui selang berlubang ke dalam bak distilasi. Pemanas listrik digunakan sebagai simulator energi surya, serta kipas angin untuk simulasi angin di lingkungan sebenarnya. Variabel yang divariasikan dalam penelitian ini adalah temperatur udara 31°C dan 40°C dengan daya pemanas 150 Watt dan 200 Watt. Temperatur air 56°C dan 68°C pada temperatur udara 31°C. Kandungan garam (simulator air laut) 25% dan ketebalan air yang dilalui gelembung udara. massa gelembung udara yang dimasukkan ke dalam air. Variabel yang diukur untuk menganalisis efisiensi model distilasi adalah temperatur kaca penutup distilasi, temperatur air dalam bak distilasi, serta hasil air distilasi yang diperoleh.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh temperatur udara pada distilasi air energi surya. Hasil air distilasi pada variasi temperatur udara 31°C dan 40°C dengan daya pemanas listrik 150 Watt mampu meningkatkan hasil air sebesar 50%. Pada variasi temperatur udara 40°C dengan daya pemanas listrik 150 Watt dan 200 Watt meningkatkan hasil air distilasi sebesar 100%. Pada variasi temperatur udara 31°C dan 40°C dengan daya pemanas 200 Watt meningkatkan hasil air sebesar 10%.

Kata kunci: efisiensi, distilasi, energi surya, gelembung udara

ABSTRACT

Solar energy water distillation is a simple and environmentally friendly technology to produce drinking water from contaminated water. However, the low efficiency of solar energy water distillation is the main problem. Therefore, this research aims to increase the efficiency of solar energy water distillation by using air bubbles to increase the water evaporation process. This research method involves experiments using a distillation model in the laboratory, using a tank as a distillation model. Air bubbles are produced using an aerator that flows air through a perforated hose into the distillation bath. An electric heater is used as a solar energy simulator, as well as a fan to simulate wind in a real environment. The variables varied in this research were air temperature of 31°C and 40°C with heating power of 150 Watts and 200 Watts. The water temperature is 56°C and 68°C at an air temperature of 31°C. The salt content (sea water simulator) is 25% and the thickness of the water through which the air bubbles pass. a mass of air bubbles introduced into water. The variables measured to analyze the efficiency of the distillation model are the temperature of the distillation cover glass, the water temperature in the distillation tank, and the results of the distilled water obtained.

The research results show the effect of air temperature on solar energy water distillation. The results of distilled water at varying air temperatures of 31°C and 40°C with 150 Watt electric heating power can increase water yield by 50%. At varying air temperatures of 40°C with electric heating power of 150 Watts and 200 Watts, the yield of distilled water increases by 100%. At varying air temperatures of 31°C and 40°C with a heating power of 200 Watt, the water yield increases by 10%.

Key words: efficiency, distillation, solar energy, air bubbl