

ABSTRAK

Pada prinsipnya distilasi merupakan cara untuk mendapatkan air bersih melalui proses penyulingan air terkontaminasi. Pada proses penyulingan terdapat proses perpindahan panas, penguapan, dan pengembunan. Perpindahan panas terjadi dari sumber panas menuju air terkontaminasi. Jika air dipanaskan maka akan terjadi proses penguapan. Uap ini jika bersentuhan dengan permukaan yang dingin akan terjadi proses pengembunan. Pada proses distilasi hasil yang diambil adalah air kondensatnya, zat-zat yang berbahaya akan berkurang oleh proses pemanasan. Garam dan kotoran akan mengendap di dasar bak absorber. Permasalahan yang ada pada alat distilasi air energi surya ini adalah masih rendahnya efisiensi yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan silinder berkain pada alat distilasi energi surya terhadap efisiensi yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat model distilasi air energi surya jenis bak. Penelitian dilakukan pada lapangan terbuka selama 8 jam. Luas absorber pada alat distilasi yaitu $0,45 \text{ m}^2$ dengan kaca penutup dipasang kemiringan 15° . Variabel yang divariasikan pada penelitian ini adalah (1) variasi dengan jumlah massa air 6 kg, 8 kg, dan 11 kg di sekitar absorber dengan silinder berkain putih disetiap variasi, (2) variasi dengan jumlah massa air 6 kg, 8 kg, dan 11 kg di sekitar absorber dengan dengan silinder berkain hitam disetiap variasi, dan (3) variasi dengan jumlah massa air garam 6 kg di sekitar absorber dengan silinder berkain hitam. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, efisiensi tertinggi 30% model penelitian dengan menggunakan silinder berkain putih pada massa air 6 kg. Efisiensi tertinggi 27% model penelitian dengan menggunakan silinder berkain hitam pada massa air 6 kg dan 11 kg dan mengalami peningkatan efisiensi sebesar 22,73% dari model pembandingan. Sedangkan, massa air garam 6 kg dengan menggunakan silinder berkain hitam menurunkan efisiensi sebesar 54,55% dari model pembandingan.

Kata kunci: distilasi, silinder berkain, massa air, efisiensi, air garam

ABSTRACT

In principle, distillation is a way to get clean water through the process of distilling contaminated water. In the distillation process, there are processes of heat transfer, evaporation, and condensation. Heat transfer occurs from the heat source to the contaminated water. If the water is heated, the evaporation process will occur. If this steam comes into contact with a cold surface, a condensation process will occur. In the distillation process, the result taken is the condensate water; the heating process will reduce harmful substances. Salt and dirt will settle to the bottom of the absorber tub. The problem that exists in this solar energy water distillation device is the low efficiency produced. This study aims to analyze the effect of using a fabric cylinder in a solar energy distillation device on the resulting efficiency. This study used an experimental method by making a model of tub-type solar water distillation. The research was conducted in an open field for 8 hours. The absorber area in the distillation device is 0.45 m² with the cover glass installed with a slope of 15°. The variables varied in this study were (1) variations with the total mass of water 6 kg, 8 kg, and 11 kg around the absorber with a white cloth cylinder in each variation, (2) Variations with the total mass of water 6 kg, 8 kg, and 11 kg around the absorber with black cloth cylinders in each variation, (3) Variations with the mass of 6 kg brine around the absorber with black cloth cylinders. Based on the research conducted, the highest efficiency 30% research model using a white cloth cylinder at a water mass of 6 kg. The highest efficiency 27% of the research model using a black cloth cylinder at a water mass of 6 kg and 11 kg and an increase in efficiency of 22.73% from the comparison model. Meanwhile, the mass of 6 kg brine using a black cloth cylinder reduced the efficiency by 54.55% from the comparison model.

Keywords: distillation, fabric cylinder, water mass, efficiency, brine