

ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan pokok untuk seluruh umat manusia, seiring pertambahan penduduk pada zaman sekarang meningkatkan kebutuhan air bersih sehari-hari. Namun hal ini tidak diimbangi dengan sumber air bersih yang tersedia. Karena adanya masalah tersebut Salah satu cara memperoleh air bersih yang sudah tidak terkontaminasi yaitu dengan distilasi air tenaga surya. Alat distilasi memerlukan energi panas yang bertujuan untuk menguapkan air yang terkontaminasi sebelum diembunkan dan menghasilkan air bersih yang dapat dikonsumsi. Pada proses distilasi terdapat dua proses inti yang terjadi yaitu proses penguapan dan proses pengembunan. Dengan penambahan nano karbon arang bambu tingkat penyerapan panas *absorber* meningkat pula sehingga menimbulkan peningkatan suhu pada permukaan *absorber*. Pada penelitian ini menggunakan dua jenis alat distilasi yaitu alat distilasi miring menggunakan *absorber* kertas tisu dengan metode kapilaritas (AMB) dan alat distilasi miring konvensional (AMK). Tujuan dari penelitian ini menganalisis pengaruh dari penambahan nano karbon arang bambu terhadap unjuk kerja alat distilasi energi surya jenis miring. Penelitian ini dilakukan dengan uji laboratorium dengan lampu pemanas sebagai simulator energi surya dan luas masing-masing alat *absorber* yaitu $0,435 \text{ m}^2$. Variasi pertama adalah dengan penambahan sumbu dan saluran air masuk di bawah pada komponen *absorber* yang bertujuan untuk media kapilaritas air menuju permukaan *absorber* pada alat distilasi energi surya jenis miring. variasi kedua yaitu memvariasikan konsentrasi nano karbon arang bambu menjadi dua yaitu sebesar 0 gram, 1,5 gram dan 6 gram yang akan di aplikasikan di lapisan tisu *absorber* pada alat distilasi energi surya jenis miring metode kapilaritas dan dibandingkan dengan alat distilasi energi surya jenis miring konvensional. Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan efisiensi tertinggi pada variasi konsentrasi nano karbon arang bambu 1,5 gram yaitu sebesar 60% dengan hasil air distilasi sebanyak 570 ml ($0,655 \text{ liter/m}^2 \cdot \text{jam}$). Penelitian ini juga mendapatkan hasil efisiensi pada AMB sebesar 52% dengan hasil air distilasi $0,569 \text{ liter/m}^2 \cdot \text{jam}$ dan efisiensi AMK sebesar 37% dengan hasil distilasi $0,402 \text{ liter/m}^2 \cdot \text{jam}$.

Kata kunci : distilasi air, nano karbon, arang bambu, konsentrasi, tenaga surya

ABSTRACT

Water is the main thing for all human beings. The current population increases the use of water for daily activity. However, this is not balanced with the availability of clean water. Due to the clean water supply is decreasing, the alternative way to get the clean water is by solar water distillation. Distillation equipment requires heat energy which aims to evaporate the contaminated water before it is condensed and produce clean water that can be consumed. In the distillation process, there are two core processes that occur, namely the evaporation process and the condensation process. With the addition of bamboo charcoal nanocarbons, there is an increase in the temperature on the surface of the absorber through the increasing of heats' absorption on the absorber. In this research, there are two types of distillation equipment used. Namely, oblique distillation apparatus using a tissue paper absorber with a bottom inlet (AMB) and conventional oblique distillation apparatus (AMK). The purpose of this study is to analyze the effect of the addition of bamboo charcoal nanocarbons on the performance of the tilted type solar energy distillation apparatus. This research was conducted by laboratory test with a heating lamp as a solar energy simulator and the area of each absorber is 0.435 m². The first variation is the addition of an aa-axis and a water inlet below the absorber component which aims for the capillarity of water to the surface of the absorber on a tilted type solar energy distillation device. The second variation is to vary the nanocarbon concentration of bamboo charcoal into three, which is 0 grams, 1.5 grams and 6 grams. It was applied to the absorber tissue layer on a downward sloping type of solar energy distillation device and compared with a conventional tilt-type solar energy distillation device. The results of the research showed that the highest efficiency was obtained at the variation of the 1.5 grams bamboo nano carbon concentration, which was 60% with the result of distilled water as much as 0.655 liter/m².hour. This research also obtained an efficiency of 52% in AMB with a distillation yield of 0.569 liter/m².hour and an efficiency of 37% in AMB with a distillation yield of 0.402 liter/m².hour.

Keywords: water distillation, nano carbon, bamboo charcoal, concentration, solar power