

Studi eksperimental desalinasi bertingkat berbasis teknologi wickless-heat pipe = Experimental study of cascading desalination apparatus utilizing the wickless heat-pipe technology

Rizky Esa Respati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457095&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kebutuhan air bersih di Dunia semakin meningkat, sementara jumlahnya semakin berkurang dikarenakan sumber air yang semakin menurun. Untuk mengatasi hal tersebut, akan digunakan teknologi desalinasi berbasis teknologi wickless-heat pipe sebagai salah satu solusi untuk menghasilkan air bersih. Tujuan penelitian ini adalah mendesain alat desalinasi berbasis teknologi wickless-heat pipe yang efektif untuk diterapkan dalam desalinasi dengan memanfaatkan tenaga matahari. Tujuan penelitian adalah mengetahui efektivitas alat tersebut sehingga untuk menghasilkan air tawar, dan mengetahui fenomena yang terjadi dalam proses desalinasi berbasis teknologi wickless-heat pipe. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menguji kemampuan alat desalinasi bertingkat berbasis teknologi wickless-heat pipe two phase closed thermosyphon. Plat asorber aluminium digunakan untuk memanaskan air laut di bak pertama dan Wickless-Heat pipe digunakan untuk menyerap energi kalor matahari yang akan digunakan dalam mengevaporasi air laut yang ada di dalam bak setelahnya. Pengujian yang dilakukan dengan memvariasikan flow rate di jalur inlet dan ketinggian air di bak desalinasi bagian atas. Dari penelitian ini diketahui bahwa, hasil maksimum yang dapat dihasilkan sistem desalinasi selama satu hari adalah 310 ml dengan efisiensi harian maksimum sebesar 23 . Penggunaan wickless-heat pipe pada sistem desalinasi mengakibatkan naiknya efisiensi sistem desalinasi hingga 15.

<hr>

ABSTRACT

World citizens always increasing each second, so fresh water as the major needs for human would rise too. Meanwhile, quantity of fresh water is dwindling because of diminishing water resources. To overcome this, we should use the beneficial solar clean renewable energies, especially for remote areas. In this study, to absorb the solar energy, we used integrated cascading solar desalination utilizing plate absorber and wickless heat pipe as one solution to produce clean fresh water. The purpose of this study is to design desalination apparatus, which not only effectively produces fresh water but also has a good efficiency in absorbing solar energy. The research objective was to determine the effectiveness of the apparatus so as to produce fresh water, and knowing the phenomena that occurs in the desalination process. The apparatus works by seawater flowing from the reservoir to the Plate absorber, which is used to preheat the sea water in the first level basin and then wickless heat pipe is used to absorb solar heat energy to be evaporated water in the second tier basin afterwards. Wickless heat pipes two phase closed thermosyphon used in this experiment has a 60 cm long with 60 filling ratio and 50 aspect ratio. Experiments were performed by varying the flow rate in the inlet of the apparatus and the water height in the first level basin. From this research it is known that the daily maximum yield that can be produced by the desalination system is 310 ml with maximum daily efficiency of 23 . The use of wickless heat pipe on the desalination system resulted in an increase in the efficiency of the desalination system by up to 15.