

INTISARI

Air merupakan kebutuhan hidup manusia sebagai air minum. Sumber air yang ada tidak selalu memiliki kelayakkan untuk diminum. Beberapa daerah di Indonesia masih kesulitan akses air bersih dan memiliki nilai Indeks Kualitas Air yang rendah. Kontaminasi warna merupakan permasalahan yang sering dijumpai pada air. Distilasi adalah salah satu proses peningkatan kualitas air yang terkontaminasi. Unjuk kerja yang rendah merupakan permasalahan yang masih dimiliki pada teknologi distilasi air energi surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari distilasi air energi surya jenis absorber kain bersekat akibat efek warna air dan bentuk permukaan. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan parameter suhu absorber (T_w), suhu kaca penutup (T_c), suhu air masuk (T_{w-in}), suhu air keluar/limbah (T_{w-out}), suhu udara lingkungan (T_a), besar intensitas radiasi matahari yang diterima alat (G_T), dan hasil air terdistilasi (m). Penelitian ini menggunakan tiga jenis permukaan absorber (rata, bersekat, dan alur) dengan variasi air bening dan air berwarna hitam, dan beberapa variasi debit air masuk yaitu 1,5 L/jam, 2 L/jam dan 2,5 L/jam (absorber bersekat), dan 3,6 L/jam, 4,8 L/jam, dan 7,7 L/jam (absorber beralur dan rata). Pada penelitian ini hasil efisiensi tertinggi diperoleh pada absorber permukaan bersekat dengan laju aliran 2 L/jam yaitu 42,4%. Laju aliran optimal yaitu 2 L/jam untuk absorber bersekat dan 4,8 L/jam untuk absorber beralur. Absorber dengan permukaan bersekat memiliki unjuk kerja yang lebih tinggi daripada absorber dengan permukaan beralur.

Kata kunci : distilasi, warna air, absorber bersekat, unjuk kerja

ABSTRACT

Water is a necessity for human life as drinking water. Existing water sources are not always suitable for drinking. Several regions in Indonesia still have difficulty accessing clean water and have low Water Quality Index scores. Color contamination is a problem that is often found in water. Distillation is a process of improving the quality of contaminated water. Low performance is a problem that is still owned by solar energy water distillation technology. This study aims to determine the characteristics of the water distillation of solar energy which is a wick-type inclined stepped absorber due to the effect of watercolor and surface shape. This research is experimental with the parameters of the absorber temperature (T_w), cover glass temperature (T_c), inlet water temperature (T_{w-in}), outlet/wastewater temperature (T_{w-out}), ambient air temperature (T_a), large solar radiation intensity received by the device (G_T), and the result of distilled water (m). This study used three types of absorber surfaces (flat, inclined stepped, and grooved) with variations of clear water and black water, and several variations of the inlet water flow, namely 1.5 L / hour, 2 L / hour, and 2.5 L / hour (inclined stepped absorber), and 3.6 L / hour, 4.8 L / hour, and 7.7 L / hour (grooved and flat absorber). In this study, the highest efficiency results were obtained for the inclined stepped surface absorber with a flow rate of 2 L / hour, namely 42.4%. The optimal flow rates are 2 L / hour for the inclined stepped absorber and 4.8 L / hour for the grooved absorber. Absorber with an inclined stepped surface has higher performance than absorber with a grooved surface.

Keywords : Distillation, watercolor, inclined stepped absorber, performance