

ABSTRAK

Bangunan komersial mengkonsumsi energi yang sangat besar hanya untuk sistem tata udara/HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning). Oleh karena itu dibutuhkan suatu cara untuk memperlambat energi pada sistem tersebut. Salah satu sistem yang banyak digunakan di kehidupan sehari-hari yaitu Sistem Refrigerasi Kompresi Uap (SRKU). Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi yaitu menggunakan konduksi kalor yang lebih baik seperti air sebagai objek yang dapat mengurangi temperatur tambahan[4]. Pada studi ini, akan dilakukan analisis pengaruh tegangan terhadap kapasitas pelepasan kalor kondensor, kapasitas pendinginan evaporator dan efisiensi pada sistem refrigerasi kompresi uap (SRKU). Agar dapat terukur, maka sistem ini dibuat menggunakan air sebagai objek yang digunakan oleh kondensor maupun evaporator untuk pendinginan tambahan, kemudian air disirkulasikan pompa menuju *heat exchanger* dan kembali ke tampungan yang berbeda. Hasil penelitian ini adanya kenaikan tegangan pada fan cooler sebesar 4,5 volt, 6,5 volt, 8,5 volt, 10,5 volt dan 11,9 volt menyebabkan kenaikan kapasitas pelepasan kalor kondensor masing-masing sebesar 0,043466418 KW, 0,060852985 KW, 0,104319402 KW, 0,104319402 KW dan 0,1130127 KW yang berdampak kapasitas pendinginan pun ikut naik masing-masing sebesar 0,052159701 KW, 0,069546268 KW, 0,104319402 KW, 0,113012686 KW dan 0,1130127 KW. Setiap tegangan input pada fan cooler dinaikan maka efisiensi Sistem Refrigerasi Kompresi Uap pun akan naik masing-masing sebesar 1,19%, 1,28%, 1,45%, 1,46% dan 1,61%. Hal ini terjadi adanya kenaikan tegangan yang menyebabkan fan cooler berputar lebih cepat sehingga suhu air yang keluar dari *heat exchanger* lebih dingin.

Kata kunci: Hemat Energi, SRKU, Sistem Refrigerasi, Efisiensi.