

## INTISARI

Mesin pendingin pada saat ini semakin banyak dimanfaatkan sesuai dengan kemajuan teknologi. Mesin pendingin dapat berfungsi sebagai: refrigerator, freezer, air conditioner (AC). Dari berbagai macam mesin pendingin yang ada mempunyai kegunaan yang berbeda-beda di antaranya sebagai pengawet makanan, pembeku air (pembuat es), dan penyejuk udara. Mengingat peranan dan pentingnya mesin pendingin secara umum, maka diperlukan pengetahuan tentang pembuatan dan pengembangan mesin pendingin. Tujuan dari penelitian ini adalah (a) membuat mesin pendingin siklus kompresi uap standar yang dipergunakan untuk mendinginkan alkohol (b) mengetahui karakteristik dari mesin pendingin alkohol yang telah dibuat: (1) COP (*Coefficient Of Performance*) mesin pendingin alkohol (aktual/ideal) (2) efisiensi mesin pendingin alkohol.

Komponen utama mesin pendingin alkohol yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kompresor, kondensor, pipa kapiler, dan evaporator. refrigeran yang digunakan adalah refrigeran R-134a dan peralatan tambahan yaitu filter. Daya kompresor sebesar 1/5 hp. Beban pendinginan adalah alkohol dengan volume 5 liter dan kadar alkohol sebesar 70% dengan sifat alkohol anti beku. Variasi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pada bagian kipas pendingin kondensor. Pada penelitian dilakukan tiga variasi putaran kipas pada kondensor yaitu 800 rpm, 1000 rpm, dan 1200 rpm.

Hasil penelitian menunjukkan (a) mesin pendingin yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. (b) karakteristik mesin pendingin alkohol (1) nilai  $COP_{\text{aktual}}$  untuk putaran kipas 800 rpm rata-ratanya sebesar 3,079, putaran kipas 1000 rpm rata-ratanya sebesar 2,850, dan untuk putaran kipas 1200 rpm rata-ratanya sebesar 2,859 (2) nilai efisiensi untuk putaran kipas 800 rpm rata-ratanya sebesar 72,61%, putaran kipas 1000 rpm rata-ratanya sebesar 70,56%, dan untuk putaran kipas 1200 rpm rata-ratanya sebesar 71,25%.

Kata Kunci: Mesin pendingin alkohol, siklus kompresi uap standar, efisiensi.

## ABSTRACT

Cooling machines are getting more and more utilized as the advancement of technology. Cooling machines can be formed as: refrigerator, freezer, or air conditioner (AC). Various types of cooling machines have their own purposes, such as food preservative, water freezer (ice maker), and air conditioner. Knowing that the use of cooling machines is important, it is needed to have knowledge about how to make and develop cooling machines. The aims of this research are (a) to make a standard vapor compression cycle cooling machine that is used for cooling alcohol, (b) to find out characteristics of the alcohol cooling machine that has been made: (1) COP (Coefficient Of Performance) of the alcohol cooling machine (actual/ideal) (2) the efficiency of the alcohol cooling machine.

Main components of the cooling machine that is used in this research are compressor, condenser, capillary pipe, and evaporator. Refrigerant that is used is refrigerant R-134a and a filter as additional equipment. Power of the compressor is 1/5 hp. The cooling load is alcohol with volume of 5 liters and alcohol levels of 70% with anti-freezing alcohol properties. Variety of research that is done in this research is the condenser cooling fan. This research conducts three varieties of condenser fan rounds; 800 rpm, 1000 rpm, and 1200 rpm.

Result of the research shows (a) the cooling machine that has been made works well as it was expected (b) the characteristics of the alcohol cooling machine (1) value of  $COP_{actual}$  for 800 rpm fan rounds is in the amount of 3,079, for 1000 rpm fan rounds is in the amount of 2,850, and for 1200 rpm fan rounds is in the amount of 2,859 (2) efficiency value for 800 rpm is in the amount of 72,61%, for 1000 rpm is in the amount of 70,56%, and for 1200 rpm is in the amount of 71,25%.

Keywords: Alcohol Cooling Machine, standard steam compression cycle, efficiency.