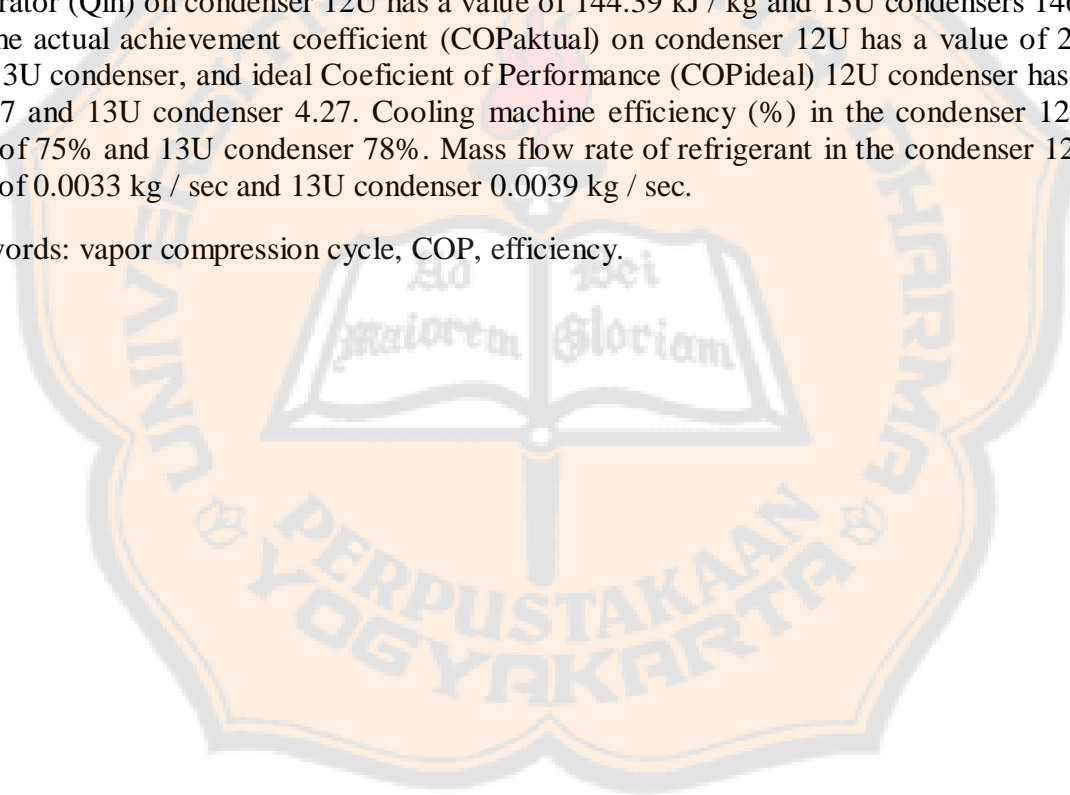


## ABSTRACT

The condenser is one of the main components of the cooling machine, therefore knowledge of the characteristics of cooling machine condenser is very important to know the optimal performance of the cooling machine. In this study, we made cooling machine model and compared the characteristics of the cooling machine condenser 13U and 12U. In the study calculated compressor, condenser removed heat, the heat absorbed by the evaporator which is then used to calculate the value of the COP, efficiency and refrigerant mass flow rate of cooling machine. The survey results revealed that the cooling machine successfully created and worked well and could cool the water to a volume of 500 ml evenly for 480 minutes with the working temperature of the evaporator - 14.44 ° C and a working temperature of about 46.11 ° C condenser. Compressor work ( $W_{in}$ ) on condenser 12U has a value of 54.73 kJ / kg and 13U condenser 44.25 kJ / kg. Heat energy released by the condenser ( $Q_{out}$ ) on 12U condenser has a value of 199.12 kJ / kg and 13U condenser 190.97 kJ / kg. Heat energy absorbed by the evaporator ( $Q_{in}$ ) on condenser 12U has a value of 144.39 kJ / kg and 13U condensers 146.72 kJ / kg. The actual achievement coefficient ( $COP_{aktual}$ ) on condenser 12U has a value of 2.64 and 3.32 13U condenser, and ideal Coeficient of Performance ( $COP_{ideal}$ ) 12U condenser has a value of 4.07 and 13U condenser 4.27. Cooling machine efficiency (%) in the condenser 12U has a value of 75% and 13U condenser 78%. Mass flow rate of refrigerant in the condenser 12U has a value of 0.0033 kg / sec and 13U condenser 0.0039 kg / sec.

Key words: vapor compression cycle, COP, efficiency.



## ABSTRAK

Kondensor merupakan salah satu komponen utama mesin pendingin, oleh karena itu pengetahuan tentang karakteristik kondensor mesin pendingin sangat penting diketahui agar unjuk kerja mesin pendingin optimal. Dalam penelitian ini dibuat model mesin pendingin dan dibandingkan karakteristik kondensor 13U dan 12U. Dalam penelitian dihitung kerja kompresor, kalor yang dilepas kondensor, kalor yang diserap evaporator yang kemudian digunakan untuk menghitung nilai COP, efisiensi dan laju aliran massa refrigerant dari mesin pendingin. Dari hasil penelitian diketahui bahwa mesin pendingin berhasil dibuat dan bekerja dengan baik dan bisa mendinginkan air dengan volume sebesar 500 ml secara merata selama 480 menit dengan suhu kerja evaporator – 14,44°C dan suhu kerja kondensor sekitar 46,11°C. Kerja kompresor persatuan massa refrigeran ( $W_{in}$ ) pada kondensor 12U mempunyai nilai 54,73 kJ/kg dan kondensor 13U 44,25 kJ/kg. Energi kalor persatuan massa refrigeran yang dilepas oleh kondensor ( $Q_{out}$ ) pada kondensor 12U mempunyai nilai 199,12 kJ/kg dan kondensor 13U 190,97 kJ/kg. Energi kalor persatuan massa refrigeran yang diserap oleh evaporator ( $Q_{in}$ ) pada kondensor 12U mempunyai nilai 144,39 kJ/kg dan kondensor 13U 146,72 kJ/kg. Koefisien prestasi aktual ( $COP_{aktual}$ ) pada kondensor 12U mempunyai nilai 2,64 dan kondensor 13U 3,32, dan koefisien prestasi ideal ( $COP_{ideal}$ ) pada kondensor 12U mempunyai nilai 4,07 dan kondensor 13U 4,27. Efisiensi kulkas dua pintu (%) pada kondensor 12U mempunyai nilai 75% dan kondensor 13U 78%. Laju aliran massa refrigeran pada kondensor 12U mempunyai nilai 0,0033 kg/detik dan kondensor 13U 0,0039 kg/detik.

**Kata kunci** : Siklus kompresi uap, COP, efisiensi.