

ABSTRAK

Air panas merupakan salah satu kebutuhan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari untuk mandi, mencuci peralatan dapur dan sebagainya. Air panas umumnya diperoleh dengan memanaskan air menggunakan energi listrik, bahan bakar minyak, atau gas LPG. Seiring dengan berjalannya waktu dan krisis energi, biaya untuk mendapatkan energi tersebut semakin mahal. Alternatif lain mendapatkan energi panas untuk memanaskan air, salah satunya adalah dengan memanfaatkan panas buang dari mesin pendingin. Mesin pendingin yang dimanfaatkan panas buangnya umumnya adalah mesin pendingin ruangan (AC) atau mesin pendingin makanan (kulkas).

Penelitian ini bertujuan (1) membuat model pemanas air dengan memanfaatkan panas buang mesin pendingin menggunakan dua kondensor, (2) menganalisis COP relatif antara mesin pendingin dengan pemanfaatan panas buang sebagai pemanas air dan mesin pendingin tanpa pemanfaatan panas buang (standar), (3) memanfaatkan panas buang mesin pendingin menggunakan dua kondensor sebagai pemanas air dan (4) menganalisis suhu air yang dihasilkan dengan memanfaatkan panas buang mesin pendingin.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari (1) mesin pendingin yang membuang panas melalui kondensor ke lingkungan, tanpa pemanfaatan panas buang dan (2) mesin pendingin yang dilengkapi alat yang dapat memanfaatkan panas buang mesin pendingin sebagai pemanas air (menggunakan dua kondensor). Hasil penelitian menunjukkan selama 120 menit, rata-rata COP yang dihasilkan oleh mesin pendingin dengan menggunakan dua kondensor relatif lebih rendah dari COP mesin pendingin tanpa pemanfaatan panas buang, kemudian panas buang yang dimanfaatkan untuk memanaskan air ($Q_{berguna}$) efektif yang dihasilkan yaitu 3,16 kJ. ini setara dengan suhu efektif yang dihasilkan yang mencapai 44°C.

Kata kunci: *Pemanas air, panas buang, mesin pendingin, coefisen of performance.*

ABSTRACT

Hot water is one of society daily needs to take a bath, wash kitchen utensils and so on. Generally hot water is obtained by heating water using electrical energy or LPG (liquefied petroleum gas). As time goes, energy crisis and the charge to get the energy is getting expensive. The other alternative to get heat energy for heating water is by using of waste heat from refrigerator. It is utilized the waste heat like air conditioning (AC) or refrigerator foods (a fridge).

The purpose of this research are (1) to make the water heater model with utilizing waste heat of refrigerator use 2 condensers, (2) to analyse COP (Coefficient of Performance) relatively between cooling machine and the utilization of waste heat with refrigerator without the utilization of waste heat (standard), (3) to utilize waste heat of refrigerator use 2 condensers as a water heater and, (4) to analyse water temperature which is produced by using waste heat of refrigerator.

The apparatus that is used in this research consist of (1) refrigerator that waste heat through condenser to environment without utilize waste heat and (2) refrigerator which furnish with equipment, able to utilize waste heat of refrigerator as a water heater (using 2 condensers). The result of this research show during 120 minutes, the average of COP that is produced by refrigerator using 2 condensers relatively lower than COPrefrigerator without utilize waste heat. It is utilized to heating water $Q_{berguna}$ (heat utilized) effectively produced 3,16 kJ. This is equivalent with the effective temperature which is produced that reached until 44°C.

Keywords: *Water heater, waste heat, refrigeration machine, coefisien of performance.*