

INTISARI

Mesin pendingin pada saat ini semakin banyak dimanfaatkan sesuai dengan kemajuan teknologi dan meningkatnya taraf hidup. 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 pembuatan mesin pendingin yaitu berkeinginan untuk mengerti, memahami dan mengenal cara kerja beserta dengan karakteristik mesin pendingin.

Model pembuatan mesin pendingin dengan kapasitas ukuran rumah tangga untuk membekukan air pada lapisan bidang datar. Pengujian dilakukan di Laboratorium Konversi Energi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Data yang diambil dalam pengujian mesin pendingin adalah tekanan kerja, suhu di setiap bagian pipa masuk dan keluar komponen mesin pendingin dan suhu air.

Hasil perhitungan dari mesin pendingin berupa kerja kompresor (W_{in}), panas yang diserap evaporator (Q_{in}), panas yang dilepas kondensor (Q_{out}), dan COP (*Coefficient of Performance*) dari mesin pendingin. Mesin pendingin yang telah dibuat mampu membekukan air sebanyak 5 liter dalam waktu 9 jam dengan suhu air awal sebesar 28°C menjadi sebesar $-5,4^{\circ}\text{C}$. Kerja kompresor (W_{in}) terendah yang didapat sebesar $34,89\text{ kJ/kg}$ dan tertinggi sebesar $52,335\text{ kJ/kg}$ sedangkan rata-ratanya sebesar $41,739\text{ kJ/kg}$. Panas yang dilepas kondensor (Q_{out}) terendah sebesar $181,428\text{ kJ/kg}$ dan tertinggi sebesar $193,058\text{ kJ/kg}$ sedangkan rata-ratanya sebesar $187,036\text{ kJ/kg}$. Panas yang dihisap evaporator (Q_{in}) terendah sebesar $129,093\text{ kJ/kg}$ dan tertinggi sebesar $154,679\text{ kJ/kg}$ sedangkan rata-ratanya sebesar $145,296\text{ kJ/kg}$. COP terendah sebesar $2,467$ dan COP tertinggi sebesar $4,433$ sedangkan COP rata-rata dari mesin pendingin sebesar $3,552$.

Kata Kunci :Mesin pendingin, siklus kompresi uap standar, COP.