

“EKSPERIMENTAL PERFORMA MESIN PENDINGIN KOMPRESI UAP DENGAN BEBAN LAMPU SEBAGAI VARIASI BEBAN PENDINGIN”

Nama Mahasiswa : Jeni Rahmawati Saputri
NIM : 03211043
Dosen Pembimbing Utama : Chaerul Qalbi AM, S.T., M.Sc.
Dosen Pembimbing Kedua : Dr. Eng. Devy Setiorini Sa'adiyah, S.T., M.S.

ABSTRAK

Mesin pendingin berbasis kompresi uap yang menggunakan sumber daya listrik konvensional masih menjadi solusi utama dalam sistem penyimpanan hasil tangkapan nelayan, khususnya ikan, karena mampu menjaga suhu rendah yang diperlukan untuk mempertahankan kualitas kesegaran produk. Namun, dalam praktik penggunaannya, kapasitas optimal pendinginan dalam *cold box* sering kali tidak diketahui secara pasti. Ketidaktahuan ini dapat menyebabkan penggunaan energi yang tidak efisien serta berpotensi menurunkan kualitas hasil simpan akibat distribusi panas yang tidak merata. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan kapasitas beban pendingin optimal berdasarkan analisis performa termal sistem, dengan menggunakan parameter koefisien performa (COP) sebagai indikator utama efisiensi kinerja mesin pendingin. Variasi beban pendingin disimulasikan menggunakan lampu pijar sebagai sumber panas internal dengan daya sebesar 0 W, 25 W, 50 W, 75 W, dan 100 W, yang merepresentasikan beban kalor akibat muatan ikan dalam ruang penyimpanan (*cold box*). Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium dengan sistem pemantauan suhu, tekanan, dan konsumsi daya listrik secara *real – time*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa nilai COP tidak mengikuti pola penurunan yang konsisten terhadap peningkatan beban. COP tertinggi diperoleh pada beban 75 W dengan rata – rata 4,78, sedangkan nilai terendah tercatat pada beban 100 W sebesar 3,08. Pola ini menunjukkan bahwa efisiensi sistem optimal pada beban menengah, selama kapasitas perpindahan panas belum terlampaui.

Kata Kunci : beban lampu, beban pendingin, *coefficient of performance*

www.itk.ac.id



Halaman ini sengaja dikosongkan

www.itk.ac.id