

ANALISIS SISTEM PENDINGIN KAPAL IKAN BERBASIS KARBON DIOKSIDA (R-744) DENGAN ENGINEERING EQUATION SOLVER

DEA ZULPIANA PUTRI

ABSTRAK

Nelayan Indonesia hingga kini masih tertinggal, salah satunya mengenai kebutuhan fasilitas penyimpanan pendingin ikan yang efektif untuk menjaga hasil tangkapan tetap dingin selama penyimpanan, dimana kapal penangkap ikan di Indonesia masih menggunakan *refrigerant* konvensional yaitu R-134a yang merusak ozon dan iklim. Namun di Eropa sudah menggunakan karbon dioksida (R-744) yang dimana sudah banyak keterbaharuan yang lebih baik untuk alam. Studi ini bertujuan untuk membandingkan dan menganalisis *enthalpy*, energi dan *Coefficient Of Performance (COP)* pada sistem pendingin kapal ikan dengan variasi *pressure* dan *temperature*, dengan *temperature* yang ada di Indonesia, serta merancang skema mesin *refrigerant*. Pada penelitian ini melakukan simulasi termodinamika menggunakan *software Engineering Equation Solver* yang dimana *pressure* divariasikan dari 800 [Kpa] hingga 1000 [Kpa] dan *temperature* divariasikan menjadi *low* dan *high temperature*, untuk *low temperature* dari -2°C hingga -6°C dan *high temperature* dari 31°C hingga 40°C. Hasil dari simulasi yang telah dilakukan ini menunjukkan hasil COP terhadap *pressure* R-744 paling rendah dengan nilai 1,4 [-] sedangkan terhadap *temperature* menunjukkan hasil 4[-], sehingga ditemukan bahwa COP R-744 yang divariasikan terhadap *pressure* lebih baik performanya dibandingkan dengan variasi terhadap *temperature*. Dengan demikian penelitian ini dapat memberikan perkembangan lebih lanjut mengenai karbon dioksida (R-744) bagi nelayan di Indonesia.

Kata Kunci: R-744, Pendingin, Kapal Ikan.

ANALYSIS OF CARBON DIOXIDE BASED FISHING VESSEL COOLING SYSTEM (R-744) WITH ENGINEERING EQUATION SOLVER

DEA ZULPIANA PUTRI

ABSTRACT

Indonesian fishermen are still left behind, one of which is about the need for effective fish cooling storage facilities to keep the catches cool during storage, where fishing vessels in Indonesia still use conventional refrigerant, namely R-134a which damages ozone and climate. But in Europe it has used carbon dioxide (R-744) which has a lot of better renewal for nature. This study aims to compare and analyse enthalpy, energy and Coefficient Of Performance (COP) in fish boat cooling systems with variations in pressure and temperature, with temperatures in Indonesia, as well as designing a refrigerant engine scheme. In this study, do a thermodynamic simulation using the Engineering Equation Solver software where the pressure is varied from 800 [Kpa] to 1000 [Kpa] and the temperature is varied to low and high temperature, for low temperature from -2 °C to -6 °C and high temperature from 31 °C to 40 °C. The results of this simulation have shown that the results of the COP against the lowest pressure R-744 with a value of 1.4 [-] while the temperature show the results of 4[-], so it was found that the COP R-744 that is varied against the pressure is better in performance than the variation in temperature. Thus this research can provide further development regarding carbon dioxide (R-744) for fishermen in Indonesia.

Keywords: Refrigerant, R-744, Fishing Vessel.