

**MODIFIKASI MESIN PENDINGIN ADSORPSI PADA KOMPONEN  
KONDENSOR, RESERVOIR, KATUP EKSPANSI DAN EVAPORATOR**

**ABSTRAK**

Krisis energi dan masalah pencemaran lingkungan merupakan faktor yang mendorong para ilmuwan untuk menemukan inovasi pada sistem refrigrasi. Salah satunya melalui pengembangan mesin pendingin adsorpsi.

Mesin pendingin adsorpsi merupakan mesin refrigerasi yang memanfaatkan proses kompresi alami yang dihasilkan dari fenomena adsorpsi. Sumber energi pada mesin pendingin adsorpsi diperoleh dari panas matahari atau panas dari gas buang hasil pembakaran.

Sistem ini menggunakan metanol sebagai refrigeran yang memiliki karakteristik *zero ozone depletion potential (ODP)* dan *zero global warming potential (GWP)*. Sistem ini juga menggunakan karbon aktif sebagai adsorbennya.

Mesin pendingin adsorpsi dirancang untuk dapat mencegah kebocoran pada tekanan sampai dengan  $-75$  cmHg *gauge* untuk mendapatkan temperatur saturasi methanol yang mencukupi untuk proses penyerapan kalor. Sedangkan material yang dipilih pada komponen mesin ini adalah material yang tahan terhadap korosi akibat metanol seperti tembaga dan *stainless steel*.

Mesin pendingin adsorpsi ini dirancang dengan satu adsorber sehingga proses adsorpsi dan desorpsinya dilakukan secara *intermittent*.

**Kata Kunci : Mesin Pendingin Adsorpsi, methanol, karbon aktif, temperatur saturasi methanol, stainless steel, tembaga, adsorpsi, desorpsi**

Nishio Ambarita  
NPM 06 06 04 212 1  
Departemen Teknik Mesin

Pembimbing  
Dr. Ing. Nasruddin, M.Eng.

**MODIFICATION OF ADSORPTION REFRIGERATION MACHINE AT  
THE CONDENSER, RESERVOIR, EXPANSION VALVE AND  
EVAPORATOR COMPONENT**

**ABSTRACT**

Crisis of energy and the environmental contamination issue are the factors stimulating scientists to discover the innovation in refrigeration system. One of them through the development of adsorption refrigeration machine.

Adsorption refrigeration machine is a refrigeration machine using natural compression process generated from adsorption phenomenon. Source of energy for adsorption refrigeration machine is obtained from heat of sun or heat generated by gas of combustion.

This refrigeration system use the methanol as a refrigerant which has zero ozone depletion potential (ODP) and zero global warming potential characteristic. This system is also using activated carbon as the adsorbent.

This machine is designed to be able to prevent leakage at pressure up to -75 cmHg gauge to reach the saturation temperature which is enough for heat absorption process. While, material selected for component of this machine is a material that capable to resist the corrosion effect caused by methanol such as copper and stainless steel.

This adsorption refrigeration machine is designed with one adsorber so that the process of adsorption and desorption are conducted as intermittent process.

**Keywords : Adsorption refrigeration machine, methanol, activated carbon, saturation temperature of methanol, stainless steel**