

RINGKASAN

Tri Wahyu A.W, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juni 2014, *Pengaruh Variasi Temperatur Dan Kelembaban Udara Terhadap Unjuk Kerja Mesin Pendingin Dengan Refrigeran LPG*, Dosen Pembimbing : Mega Nur Sasongko dan Slamet Wahyudi.

Teknologi pengkondisian udara berhubungan erat dengan kehidupan dunia modern, bukan hanya pada sisi peningkatan kualitas dan kenyamanan hidup, tapi juga menyangkut hal-hal esensial untuk menunjang kehidupan manusia. Ini dibuktikan dengan banyaknya perumahan, perkantoran, industri maupun kendaraan yang dilengkapi dengan *Air Conditioner* (AC), yang digunakan untuk mengkondisikan dan menyegarkan udara di dalam ruangan. Pada siklus kerja *Air Conditioner* (AC) atau mesin pendingin dibutuhkan refrigeran sebagai fluida kerja, dimana saat ini masih banyak yang menggunakan refrigeran yang mengandung *chlorine* sehingga memiliki ODP (*Ozone Depleting Substance*) yang dapat merusak ozon. Di samping itu GWP (*Global Warming Potential*) atau efek pemanasan global akibat emisi secara langsung maupun tidak langsung dari gas rumah kaca (termasuk CFC) juga menjadi masalah lingkungan. Sehingga saat ini dicari refrigeran alternatif pengganti CFC yang ramah lingkungan seperti refrigeran hidrokarbon, contohnya LPG. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan refrigeran LPG. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur dan kelembaban udara sebelum masuk evaporator terhadap performa mesin pendingin dengan refrigeran LPG.

Penelitian dilakukan dengan metode penelitian eksperimental (*experimental research*) dengan menggunakan instalasi AC mobil. Penelitian dilakukan dengan memvariasikan temperatur udara sebelum memasuki evaporator sebesar 31 ; 33 ; 36 ; 38°C dan kelembaban udara sebelum memasuki evaporator sebesar 73 ; 77 ; 81%.

Dari analisa hasil penelitian diketahui bahwa dengan semakin meningkatnya temperatur dan kelembaban udara sebelum memasuki evaporator maka nilai efek refrigerasi akan mengalami penurunan yang menyebabkan kemampuan refrigeran untuk menyerap kalor dari udara akan semakin berkurang sehingga berpengaruh pada turunnya nilai koefisien prestasi mesin pendingin. Selain itu, dengan semakin meningkatnya temperatur dan kelembaban udara sebelum memasuki evaporator maka beban kerja dari kompresor juga semakin meningkat yang akan menyebabkan turunnya nilai koefisien prestasi mesin pendingin.

Kata kunci : temperatur, kelembaban, LPG, efek refrigerasi, kerja kompresi, koefisien prestasi