

RINGKASAN

Dedy Prima Yuniardi, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Januari 2012, Karakteristik *Air Conditioner* P.A Hilton dengan Variasi Isian Massa Refrigeran Alternatif LPG- CO₂, Dosen Pembimbing: Nurkholis Hamidi, dan Purnami

Hidrokarbon sebagai refrigeran dalam sistem refrigerasi telah dikenal sejak tahun 1920-an, sebelum refrigeran sintetik dikenal. Ilmuwan yang tercatat sebagai promotor hidrokarbon sebagai refrigeran antara lain Linde (1916) dan Ilmuwan Dunia Albert Einstein (1920). Hidrokarbon kembali diperhitungkan sebagai alternatif pengganti CFC, setelah aspek lingkungan mengemuka, dan timbulnya permasalahan dalam peralihan dari CFC ke HFC. Adapun kekurangan dari refrigeran hidrokarbon yakni dapat terbakar (*flammable*). Dari kekurangan tersebut terdapat beberapa penelitian telah dilakukan untuk mendapatkan senyawa yang mampu menghambat pembakaran hidrokarbon. Salah satunya yaitu penggunaan *inhibitor* sebagai zat penghambat laju reaksi pembakaran seperti karbondioksida (CO₂) yang merupakan *inhibitor* alami yang tidak memberikan efek negatif terhadap lingkungan. Penambahan isian massa refrigeran alternatif dapat berpengaruh terhadap karakteristik dari mesin pendingin

Pada penelitian ini digunakan instalasi mesin A.C. Bench, P.A. Hilton. Ltd. Serial No. A573/41154, LPG sebagai refrigeran dan CO₂ sebagai *inhibitor* dengan variasi isian massa refrigeran alternatif yang digunakan adalah 250; 300; 350gram dengan perbandingan konsentrasi campuran LPG: CO₂ sebesar 90:10%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin meningkatnya isian massa refrigeran alternatif menyebabkan *COP* semakin menurun, karena kerja kompresor yang diperlukan untuk menaikkan temperatur dan tekanan refrigeran semakin besar dan meningkatnya isian massa refrigeran alternatif menyebabkan efek refrigerasi menurun karena semakin besar beban pada evaporator. Jumlah kalor yang dibutuhkan dari luar semakin besar. Hasil yang optimum dari penelitian ini yakni pada isian massa refrigeran alternatif LPG-CO₂ 250 gram dengan kecepatan aliran udara 1,903 m/s nilai *COP* sebesar 3,727.

Kata Kunci:LPG, CO₂, *inhibitor*, koefisien prestasi, efek refrigerasi, kerja kompresor