

ABSTRAK

Di Indonesia kebutuhan akan sistem pendingin dirasakan semakin meningkat. Sistem pendinginan yang ada saat ini kebanyakan bekerja dengan sistem kompresi uap menggunakan energi listrik dan refrigeran sintetis. Sementara belum semua daerah memiliki jaringan listrik sehingga sistem pendingin sederhana yang bekerja tanpa energi listrik merupakan alternatif pemecahan permasalahan kebutuhan sistem pendingin di daerah ini. Salah satu sistem pendingin yang tidak memerlukan energi listrik adalah sistem pendingin adsorpsi metanol-karbon aktif. Sistem pendingin adsorpsi metanol-karbon aktif hanya memerlukan energi panas untuk dapat bekerja. Tujuan penelitian ini adalah membuat model pendingin adsorpsi metanol-karbon aktif sederhana dan mengetahui unjuk kerja dan temperatur pendinginan yang dapat dihasilkan.

Alat penelitian terdiri dari generator (sekaligus sebagai adsorber) dan evaporator (sekaligus sebagai kondensor). Bahan yang digunakan dalam pembuatan alat adalah stainless steel. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah temperatur generator (T_{gen}), temperatur evaporator (T_{eva}), temperatur lingkungan sekitar (T_{lingk}), tekanan sistem (P) dan waktu pencatatan data (t). Untuk pengukuran suhu digunakan termokopel dan untuk pengukuran tekanan digunakan manometer. Variabel yang divariasikan adalah konstruksi tabung generator, jumlah karbon aktif, jumlah metanol, kondisi awal keran katup penghubung dan diamati pengaruhnya terhadap temperatur pendinginan dan *Coeffisien Of Performance* (COP) yang dihasilkan.

Penelitian menghasilkan sebuah model pendingin adsorpsi metanol-karbon aktif sederhana. Hasil penelitian yang lain adalah Temperatur evaporator terendah yang bisa dihasilkan adalah 6°C pada variasi 100 ml metanol, menggunakan generator vertikal dengan jumlah karbon aktif sebanyak 4 kg dan kondisi awal keran penghubung ditutup. Sedangkan COP tertinggi yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 0,978 pada variasi 300 ml metanol, menggunakan generator horizontal dengan jumlah karbon aktif sebanyak 1 kg dan kondisi awal keran penghubung ditutup.