

## INTISARI

Refrijeran sintesis CFC dan HFC yang digunakan dalam proses pendinginan kompresi uap merupakan salah satu kontributor terjadinya efek rumah hijau. Kandungan clorin dan karbon dalam refrijeran sintesis merupakan unsur yang merusak lingkungan yang menyebabkan penipisan lapisan ozon dan pemanasan global. Salah satu sistem pendingin alternatif yang dapat menggantikan sistem pendingin kompresi uap adalah sistem pendingin termoakustik. Pendingin Termoakustik adalah sistem pendingin yang memanfaatkan gelombang bunyi untuk menghasilkan perbedaan temperatur. Cara kerja pendingin termoakustik memanfaatkan sifat termodinamika gas, dimana bila gas dikompresi maka temperaturnya akan meningkat dan bila gas diekspansi maka temperaturnya akan turun.

Dalam penelitian ini komponen utama dalam sistem pendingin termoakustik yang saya gunakan meliputi *stack* atau regenerator plastik dengan panjang 60 mm terbagi atas ruas-ruas dari bahan nylon (tali pancing), *loudspeaker* dengan daya 100 watt, tabung resonator berdiameter 23 mm dan fluida kerja berupa udara. Komponen penting lain yang digunakan adalah pembangkit gelombang dan amplifier. Data yang saya ambil dari penelitian ini terdiri dari beberapa variasi yaitu pengaruh daya masukan *loudspeker*, frekuensi gelombang bunyi, tekanan awal sistem dan jarak regenerator dari ujung tabung resonator. Variasi-variasi ini berpengaruh pada besar kecilnya efek pendinginan yang terjadi pada regenerator sisi dingin.

Pada penelitian ini didapatkan temperatur terendah sisi dingin dan temperatur tertinggi sisi panas secara berturut-turut adalah 28,7 °C dan 31,5 °C, koefisien unjuk kerja dan kerja pendinginan maksimal berturut-turut sebesar 0,32 dan 2,25 watt. Hasil terbaik pada penelitian ini didapatkan COP rata-rata sebesar 0,221 dan kerja pendinginan rata-rata sebesar 0,832 watt.