

## INTISARI

Refrijerasi sintesis CFC dan HFC yang digunakan dalam proses pendinginan kompresi uap merupakan salah satu kontributor terjadinya efek rumah hijau. Kandungan klorin dan karbon dalam refrijerasi 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. Suatu gelombang bunyi (*acoustics*) dalam gas tidak hanya menghasilkan osilasi tekanan dan gerak, tetapi juga osilasi temperatur. Komponen alat penelitian pendingin termoakustik meliputi *stack* atau regenerasi yang terbuat dari film fotografi, loudspeaker dengan daya 100 watt dan hambatan 8  $\Omega$ , tabung resonansi dengan diameter 23 mm dan panjang 618 mm. Gas yang digunakan sebagai fluida kerja merupakan gas yang tidak merusak lingkungan seperti helium dan argon, akan tetapi pada penelitian ini masih digunakan fluida kerja udara. Pengaruh besar kecilnya efek pendinginan yang terjadi pada regenerasi sisi dingin dipengaruhi oleh berbagai faktor. Dalam penelitian ini faktor-faktor yang diteliti adalah pengaruh daya masukan *loudspeaker*, frekuensi gelombang bunyi, tekanan awal sistem, jarak regenerasi dari tutup dan permukaan tabung resonansi.

Pada penelitian ini didapatkan beda temperatur antara sisi panas dan sisi dingin terbesar 9,1 °C, temperatur terendah sisi dingin dan temperatur tertinggi sisi panas yang mampu dicapai berturut-turut adalah 17,3 °C dengan perubahan temperatur sebesar 8,1 °C dan 29,2 °C dengan perubahan temperatur sebesar 1,7 °C. Hasil terbaik pada penelitian ini didapatkan COP rata-rata sebesar 0,716 dan kerja pendinginan rata-rata sebesar 0,506 watt.