

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan, dan analisis data unjuk kerja sistem refrigerasi dengan menggunakan campuran R-32/R-290 sebagai pengganti R-410A, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisis performa menunjukkan bahwa penggunaan campuran refrigeran R-32/R-290 (68/32%) pada 4 variasi pengisian (54%, 57%, 60%, dan 63%) menghasilkan kapasitas pendinginan dan *Coefficient of Performance* (COP) yang lebih rendah dibandingkan R-410A, namun mampu mencapai *temperature outlet* evaporator yang lebih rendah. Hasil perhitungan dengan menggunakan metode *weighted product*, variasi campuran R-32/R-290 63% adalah optimasi variasi terbaik, berdasarkan bobot, nilai preferensi yang paling mendekati R-410A.
2. Campuran R-32/R-290 berpotensi menjadi alternatif refrigeran ramah lingkungan sebesar 460 dari R-410A yang memiliki nilai *Global Warming Potential* (GWP) lebih tinggi sebesar 2,088. Meskipun efisiensi energi yang dihasilkan saat ini masih di bawah R-410A, penerapan campuran ini merupakan langkah strategis dalam upaya mitigasi dampak pemanasan global pada sistem refrigerasi rumah tangga.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis unjuk kerja sistem refrigerasi pada studi eksperimental campuran R-32/R-290 sebagai pengganti R-410A, ada beberapa saran dari penulis untuk kesempurnaan penelitian dan pengembangan

selanjutnya. Saran yang diberikan untuk penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut :

1. Pengujian variasi massa campuran perlu diperluas untuk menemukan komposisi optimum yang mampu mendekati performa R-410A baik dari sisi kapasitas pendinginan maupun COP.
2. Modifikasi alat ekspansi sehingga dapat menurunkan *pressure drop* akibat gesekan di sepanjang sistem, menurunkan beban kerja kompresor, meningkatkan laju aliran massa, meningkatkan efisiensi.

Dengan saran penelitian ini, diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengoptimalkan kinerja dengan saran yang telah diberikan, sehingga mendapatkan kinerja yang setara atau bahkan lebih baik dari R-410A, dengan tetap menjaga keunggulan GWP yang lebih rendah.