

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Temperatur evaporasi terendah yang dapat dicapai sistem (mesin) refrigerasi Joule-Thomson ini adalah -92°C pada saat menggunakan campuran refrigerant propana 76%, etana 17% dan nitrogen 7%, sedangkan pencapaian temperatur evaporasi tertinggi adalah -56°C pada saat menggunakan campuran refrigeran propana 53%, etana 27% dan nitrogen 20%, dengan COP 1,3599 dan efisiensi 90,16%. Harga COP yang paling tinggi pada saat campuran refrigerant propana 68%, etana 21% dan nitrogen 11% sebesar 1,8419 dengan efisiensi sebesar 95,72%.
2. Kecepatan pencapaian temperatur evaporasi sistem (mesin) refrigerasi Joule-Thompson ini dengan menggunakan campuran refrigeran relatif lebih cepat yaitu sekitar $-13,3^{\circ}\text{C}/\text{menit}$, sehingga memiliki potensi untuk dijadikan mesin pendingin *fast cool-down*.
3. Penambahan prosentase komposisi etana dan nitrogen tidak selalu akan menurunkan temperatur evaporator, tetapi juga dapat menaikkan tekanan dan temperatur suction dan discharge.
4. Pencapaian temperatur yang diinginkan sangat tergantung dari komposisi campuran refrigeran dan penukar kalor yang digunakan.

1. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut, terutama penggunaan AXV (*Automatic expansion valve*) untuk menggantikan TXV, sehingga tidak perlu mencoba-coba peletakan sensing bulb pada posisi yang tepat.
2. Untuk mencapai temperatur *cryogenic*, campuran refrigeran yang sudah ada ditambahkan metana.
3. Perlu perancangan penukar kalornya, karena hal ini sangat berpengaruh terhadap pencapaian temperatur *cryogenic*.