

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan *heater* untuk mengubah kualitas uap refrigeran pada alat uji pengukuran koefisien perpindahan kalor evaporasi dengan refrigeran R-134a yang dilakukan berdasarkan metode eksperimental dan metode Semi teoritis maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Berdasarkan metode eksperimental diperoleh bahwa material *heater* adalah pipa tembaga panjang 1200mm diameter luar 18,5 mm dan diameter dalam 16,6 mm. Jenis kawat pemanas yang digunakan adalah jenis Nicrome N80 dengan nilai AWG 24 diameter kawat 0,51 mm panjang 2500 mm dengan 3 lilitan digulung membentuk spiral. susunan material isolasinya adalah sebagai berikut :

- Cincin gypsum, panjang 12 mm, diameter luar 10 mm, dan diameter dalam 5 mm. Jumlah cincin gypsum yang dibutuhkan \pm 600 buah.
- pita asbes, panjang 4000 mm, lebar 30 mm, dan tebal 3 mm.
- *glasswool*, panjang 1100 mm, lebar 234 mm, dan tebal 15 mm.
- *aluminium foil*, panjang 1100 mm, lebar 266 mm, dan tebal 5 mm.

Hasil kalibrasi *heater* terhadap air daya *heater* terbesar 3205,68 Watt. Daya *heater* paling tinggi adalah 1589,59 Watt dengan kualitas uap yang dihasilkan adalah 0,89 Watt. Terdapat perbedaan kualitas uap yang direncanakan dengan kualitas uap yang terjadi dengan Standar deviasi yang terjadi adalah 18,51 % dan 26,86 % kemungkinan karena kemungkinan disebabkan karena kawat pemanas yang terlalu panas.

2. Berdasarkan metode semi teoritis bahwa kebutuhan kualitas uap antara 0,2 hingga 0,9 menunjukkan bahwa semakin tinggi kualitas uap yang akan diubah maka semakin besar Q yang diserap refrigeran sehingga daya *heater* yang dibutuhkan juga akan semakin besar. Q terbesar diserap refrigeran adalah pada kualitas 0,9 $Q_{\text{Refrigeran}} = 1616,02$ Watt. besarnya Q_{loss} yang terjadi diperoleh nilai $Q_{\text{loss}} = 35,19$ Watt sehingga, daya masukan *heater* adalah 1651,22 Watt.

Dengan L 5,6 m. Penentuan ketebalan isolator *glasswool* menunjukkan tidak adanya radius kritis, dari grafik hubungan antara R_t dengan ketebalan *glasswool* semakin tebal material *glasswool* yang digunakan maka semakin baik. Ketebalan *glasswool* yang dirancang dipilih minimal 15 mm.

5.2 Saran

- 1) Perlu dilakukan penelitian dan pembuktian mengenai asumsi bahwa $Q_{\text{yang diserap Air}} = Q_{R-134a}$
- 2) *Heater* yang telah dirancang perlu diuji dengan jenis refrigeran yang berbeda.
- 3) Besarnya Q_{loss} yang terjadi sebaiknya diukur dan dihitung secara langsung pada saat pengujian pengambilan data yang dilakukan.
- 4) Hasil unjuk kerja *heater* dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk merencanakan kualitas uap yang akan dilakukan agar lebih tepat.