

## BAB 5

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan simulasi perpindahan kalor pada performa kondenser di sistem refrigerasi absorpsi dengan menggunakan variasi material dan variasi temperatur absorber dan kondenser diperoleh nilai kalor kondenser, *log mean temperature difference* dan dimensi kondenser. Analisis dilakukan untuk mengetahui efektivitas sistem refrigerasi absorpsi yang berpengaruh terhadap efek lingkungan dan kualitas dari ikan yang ditangkap.

Simulasi perpindahan kalor yang telah dianalisis pada performa kondenser memperoleh nilai kalor kondenser yang bervariasi sesuai material dan variasi temperatur. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai koefisien perpindahan kalor total tertinggi diperoleh material Tembaga (Cu) sebesar  $5144,538 \text{ W/m}^\circ\text{C}$  dengan nilai konduktivitas termal sebesar  $390 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ . Sementara itu, untuk nilai LMTD tertinggi yang diperoleh adalah  $63,54^\circ\text{C}$  pada variasi *temperature inlet condenser*  $55^\circ\text{C}$  dan *temperature outlet condenser*  $150^\circ\text{C}$  dan nilai LMTD terendah yang diperoleh adalah  $24,02^\circ\text{C}$  pada variasi *temperature inlet condenser*  $40^\circ\text{C}$  dan *temperature outlet condenser*  $90^\circ\text{C}$ . Hal ini terjadi karena perbedaan temperatur antara aliran kalor masuk dan keluar yang menjadi faktor utama nilai LMTD yang diperoleh, dimana semakin besar perbedaan suhu, semakin tinggi nilai LMTD.

Selanjutnya, nilai laju perpindahan kalor kondenser tertinggi diperoleh material Tembaga (Cu) pada kondisi III yaitu *temperature inlet condenser*  $55^\circ\text{C}$  dan *temperature outlet condenser*  $150^\circ\text{C}$  sebesar  $20529,14 \text{ kW}$ . Sementara itu, nilai kalor kondenser terendah adalah pada material *Stainless Steel* dengan kondisi I yaitu *temperature inlet condenser*  $40^\circ\text{C}$  dan *temperature outlet condenser*  $90^\circ\text{C}$  sebesar  $6411,42 \text{ kW}$ . Dimana itu terjadi karena konduktivitas termal *Stainless Steel* merupakan konduktivitas termal terendah dibandingkan dengan 4 material lainnya. Disimpulkan bahwa temperatur refrigeran yang memasuki kondensor akan mempengaruhi kinerja kondensor dalam mengkondensasikan refrigeran. Semakin tinggi perbedaan suhu antara

refrigeran dan medium pendingin (udara atau air), semakin efisien proses kondensasi.

Selain itu, material dengan konduktivitas termal yang tinggi akan lebih efisien dalam mentransfer panas. Oleh karena itu pemilihan material dipertimbangkan secara ekonomis dimana material Besi (Fe) adalah material termurah pada saat ini dibandingkan yang lain karena menurut PT. Mita Jaya Mandiri harga material Besi (Fe) berkisar Rp. 50.000 per meter. Namun, hasil ini tidak sesuai dengan hipotesa dimana hasil kalor kondenser tertinggi diperoleh pada material Tembaga (Cu) karena konduktivitas termal Tembaga (Cu) lebih tinggi daripada 4 material lainnya sehingga dapat menghasilkan jumlah energi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, dapat dipertimbangkan untuk penggunaan material kondenser pada sistem refrigerasi absorpsi. Selain itu, dalam penggunaan material pada kondenser perlu juga dipertimbangkan nilai ekonomisnya sehingga sistem yang digunakan tidak memakan biaya yang tinggi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan maka diperlukan beberapa saran agar penelitian ini dapat dimaksimalkan untuk penelitian selanjutnya. Adapun saran dari penulis antara lain :

1. Pada penelitian ini hanya menganalisis bagian kondenser saja. Oleh karena itu, untuk penelitian selanjutnya disarankan menganalisis komponen lainnya seperti generator dan evaporator.
2. Pada penelitian ini, sistem refrigerasi absorpsi tidak diuji. Maka dari itu, disarankan untuk penelitian selanjutnya dilakukan pengujian pada sistem refrigerasi absorpsi.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dilakukan analisis dengan *software* yang lebih efisien sehingga hasil yang diperoleh lebih baik dan akurat.
4. Pada penelitian ini hanya dilakukan analisis perpindahan kalor pada sistem refrigerasi absorpsi. Oleh karena itu, disarankan untuk merancang desain sistem refrigerasi absorpsi pada kapal ikan.