

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Temperatur ruang kolektor berbeda pada setiap variasi absorber. Absorber satu lapisan memiliki Tin 34,5–38,3 °C dan Tout 59,0–78,3 °C, absorber tiga lapisan Tin 35,4–38,8 °C dan Tout 55,9–75,8 °C, sedangkan absorber lima lapisan Tin 33,1–38,9 °C dan Tout 52,3–72,8 °C. Berdasarkan temperatur udara keluar tertinggi, absorber satu lapisan memberikan kondisi temperatur ruang tertinggi.
2. Distribusi temperatur pada pelat absorber menunjukkan pola yang sama pada seluruh variasi, dengan temperatur bagian atas lebih tinggi akibat konveksi alami. Temperatur pelat berada pada rentang 68,50–91,47 °C untuk satu lapisan, 72,83–94,90 °C untuk tiga lapisan, dan 75,73–100,67 °C untuk lima lapisan. Berdasarkan temperatur pelat tertinggi, absorber lima lapisan menghasilkan temperatur pelat paling tinggi.
3. Perpindahan panas konveksi alami menunjukkan perbedaan antar variasi, dengan nilai maksimum 212,02 W pada absorber satu lapisan, 207,56 W pada tiga lapisan, dan 198,84 W pada lima lapisan. Berdasarkan besarnya panas yang berpindah ke udara, absorber satu lapisan memiliki perpindahan panas tertinggi.
4. Efektivitas kolektor berada pada kisaran 68,04–82,98 % untuk satu lapisan, 54,76–70,60 % untuk tiga lapisan, dan 45,04–62,55 % untuk lima lapisan. Berdasarkan nilai efektivitas tertinggi, absorber satu lapisan menunjukkan efektivitas terbaik.
5. Efisiensi kolektor surya pelat datar berada pada kisaran 13,18–24,37 % (rata-rata 18,06 %) untuk satu lapisan, 11,80–23,86 % (rata-rata 17,10 %) untuk tiga lapisan, dan 10,97–22,86 % untuk lima lapisan. Berdasarkan efisiensi rata-rata tertinggi, absorber satu lapisan memberikan kinerja kolektor paling optimal secara keseluruhan.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa absorber dengan satu lapisan cat hitam doff memberikan kinerja paling optimal, ditinjau dari temperatur ruang, distribusi temperatur pelat, perpindahan panas, efektivitas kolektor, dan efisiensi kolektor surya pelat datar. Lapisan cat yang lebih tebal memang meningkatkan temperatur pelat, namun sekaligus meningkatkan resistansi termal yang menghambat perpindahan panas ke fluida kerja.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji Pengujian dengan jenis cat *absorber* yang berbeda, termasuk cat dengan kandungan lateks yang lebih rendah atau material pelapis selektif, disarankan untuk mengkaji pengaruh sifat termal lapisan terhadap proses pelepasan panas dari pelat *absorber* ke fluida kerja.

