

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun dan pengujian test bed dehumidifier berbasis *silica gel* biru, dapat disimpulkan bahwa:

1. *Test bed dehumidifier* berbasis *silica gel* ini telah berhasil dirancang, difabrikasi, dan dioperasikan dengan *electric heater* sebagai sumber panas regenerasi.
2. Berdasarkan data pengujian yang diperoleh secara *real time*, variasi temperatur regenerasi memberikan pengaruh terhadap performa sistem dehumidifikasi. Semakin tinggi temperatur regenerasi dari 40°C hingga 70°C, menyebabkan terjadinya peningkatan *Moisture Regeneration Rate* (MRR), *Specific Energy Consumption* (SEC), serta konsumsi energi *heater*. Namun Penurunan pada nilai kelembapan absolut, *Moisture Removal Capacity* (MRC), efektivitas dehumidifikasi, dan *Dehumidification Coefficient of Performance* (DCOP).
3. Konsumsi energi heater meningkat seiring dengan kenaikan temperatur regenerasi. Peningkatan kebutuhan energi tersebut menyebabkan nilai *Specific Energy Consumption* (SEC) juga meningkat. Namun, terjadi penurunan kemampuan dehumidifikasi yang ditunjukkan oleh nilai kelembapan absolut, *Moisture Removal Capacity* (MRC), efektivitas dehumidifikasi, dan *Dehumidification Coefficient of Performance* (DCOP).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penambahan isolasi termal pada *casing* dan saluran udara regenerasi–adsorpsi diperlukan untuk mengurangi *heat loss* dan perpindahan panas antarbagian sistem.
2. Menambahkan variasi temperatur regenerasi yang lebih luas disarankan untuk memperoleh kondisi operasi optimum berdasarkan kinerja dehumidifikasi dan konsumsi energi.
3. Pengujian dengan variasi kecepatan udara yang lebih luas diperlukan untuk mengevaluasi pengaruh laju aliran udara terhadap waktu kontak dan performa dehumidifikasi.
4. Pengujian dengan waktu operasi yang lebih panjang disarankan untuk mengevaluasi penurunan performa akibat kejenuhan *silica gel* dan menentukan durasi regenerasi optimum.
5. Menggunakan jenis desikan atau bahan komposit lain untuk membandingkan kapasitas adsorpsi dan efektivitas dehumidifikasi sistem.