

Kinerja sistem gabungan dehumidifier dan heater = the combined performance between dehumidifier and system heater

Bagaswara Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430769&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada sistem pengering semprot, temperatur udara pengering sangat mempengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan. Jika temperatur udara pengering terlalu tinggi dapat merusak material yang terkandung di dalam bahan. Namun nilai efisiensi pada pengering semprot sangatlah rendah, karena konsumsi energi yang dihasilkan sangat tinggi. Untuk mengatasinya diperlukan pemanfaatan dehumidifier sebagai pre-heater sebelum udara dipanaskan kembali di dalam heater. Pada penelitian kali ini menggunakan variasi laju aliran udara 150 lpm, 300 lpm dan 450 lpm terhadap temperatur udara sebesar 10 oC, 15 oC, 20 oC dan 25 oC pada evaporator. Udara yang keluar dari kondensor dimanfaatkan kembali untuk dipanaskan melewati heater yang temperturnya diatur sebesar 60 oC, 90 oC dan 120 oC. Dari penelitian ini menunjukkan bagaimana kinerja dan konsumsi energi dari sistem gabungan dehumidifier dan heater yang dihasilkan dengan menggunakan dehumidifier dan tanpa dehumidifier. Kinerja dan konsumsi energi dari sistem dehumidifier yang dihasilkan dengan menggunakan dehumidifier dan tanpa dehumidifier sangat dipengaruhi oleh laju massa aliran udara yang diberikan dan kelembaban spesifik udara pengering yang dihasilkan. Konsumsi energi juga dipengaruhi oleh beban heater yang akan digunakan, sehingga dapat diketahui bahwa kinerja sistem dehumidifier dan konsumsi energi dengan menggunakan heater yang paling optimum ketika laju massa aliran udara sebesar 450 lpm pada saat temperatur udara di evaporator di titik 10 oC dan pada heater sebesar 60 oC.

.....In the spray dryer system, dryer air temperature greatly affect the quality of the products produced. If the drying air temperature is too high can damage the material contained in the material. However, the efficiency of the spray dryer is very low, because the consumption of energy produced is very high. To overcome this required the use of a dehumidifier as a pre-heater before the air is reheated in the heater. In the present study using a variation of the air flow rate of 150 lpm, 300 lpm and 450 lpm against air temperature of 10 oC, 15 oC, 20 oC and 25 oC at the evaporator. The air coming out of the condenser is recovered to heat passing through the heater temperature is set at 60 oC, 90 oC and 120 oC. This research shows how the performance and energy consumption of the dehumidifier and heater combined system generated by using a dehumidifier and without dehumidifier. Performance and energy consumption of the dehumidifier system generated by using a dehumidifier and without dehumidifier is influenced by the rate of mass air flow given and specific humidity drying air is generated. Energy consumption is also affected by the burden of the heater to be used, so it can be seen that the system performance dehumidifier and energy consumption by using a heater the most optimum when the mass rate of air flow of 450 lpm when air temperature at the evaporator at point 10 oC and at the heater at 60 oC.