

Pemodelan dan simulasi liquid desiccant dehumidifier dengan larutan garam (NaCl-H₂O)

Thomas Andreas Kadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20240332&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Proses penurunan kelembaban udara sudah lama dikembangkan. Alat ini dinamakan dehumidifier. Sistem dari dehumidifier juga bervariasi. Sistem dehumidifier ini dibatasi dengan menggunakan sistem cairan (liquid desiccant dehumidifier) dengan dibuat penyemprot cairan itu, cairan ini biasanya larutan garam kuat, penulis menggunakan larutan garam NaCl sebagai bahan penyerap cairnya.

Dehumidifier bekerja sepanjang entalpi konstan, udara yang dingin dirubah menjadi panas dengan entalpi yang sama. Dalam proses menaikkan temperaturnya berarti juga menaikkan tekanan uap air saturasi serta kelembaban relatifnya dengan tidak merubah jumlah aktual airnya.

Sistem dehumidifier ini dengan menggunakan energi panas (perbedaan temperatur), artinya terjadi perpindahan panas antara udara dengan larutan.

Keuntungan sistem ini udara menjadi lebih bersih atau steril bebas jamur dan bakteri, kerugiannya terletak pada sifat korosinya bahan penyerap itu sendiri mengingat larutan garam kuat.

Untuk memudahkan analisa dibuat modelnya dengan sistem aliran silang kontak langsung dengan cara disemprotkan dengan spray lalu dianalisa dengan persamaan-persamaan matematis disimulasikan ke program komputer dengan dianalisa hubungan antara parameter-parameter pada model serta kinerja dari dehumidifier tersebut.

Simulasinya dihasilkan nilai penurunan rasio kelembabannya sesuai dengan teori sebesar 4-5 g H₂O/kg udara kering.