

Simulasi Pengaruh Variasi Laju Aliran Massa dan Temperatur Udara Masuk terhadap Laju Pengeringan dalam skema Dehumidifikasi Udara menggunakan Silica Gel pada alat Packed Bed Dryer = Simulated Effects of Variations of Inlet Air Mass Flow Rate and Temperature on Drying Rate in an Air Dehumidification scheme using Silica Gel on a Packed Bed Dryer

Rizkyawan Wibawa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504549&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Proses dehumidifikasi udara merupakan proses yang sangat penting dengan aplikasi yang cukup beragam. Sebagai contoh, pemanfaatan udara kering sebagai hasil dari proses tersebut dapat dilihat pada industri proses makanan. Di dalam industri tersebut, bahan makanan sebagai material basah dikeringkan menggunakan udara hasil dehumidifikasi, umumnya dengan tujuan pengawetan. Proses dehumidifikasi udara dapat dilakukan dengan banyak cara, dan pada skala industrial, salah satu cara yang cukup umum adalah dengan menggunakan material silica gel sebagai medium perpindahan air dari udara. Untuk alat yang digunakan pada skala industrial, salah satu tipe pengering yang cukup umum digunakan adalah packed bed dryer. Penelitian ini bertujuan untuk mensimulasikan bagaimana variasi pada laju aliran massa dan temperatur dari udara yang akan diproses dapat mempengaruhi laju pengeringan dari udara pada fase adsorpsi dari proses dehumidifikasi udara. Simulasi tersebut dilakukan melalui pendekatan numerik menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Data yang didapatkan berupa perubahan nilai setiap parameter keluaran terhadap waktu. Hasil dari penelitian tersebut mengindikasikan bahwa laju aliran massa dan temperatur udara masuk memiliki hubungan berbanding lurus dengan laju pengembunan.

<hr>

<i>ABSTRACT</i>

Air dehumidification process is one of the very important processes with a wide range of application. For example, usage of dehumidified air is quite dominant in the food processing industry, in which food as a wet material is dried using dehumidified air for preservation purposes. Air dehumidification process can be achieved through many means, and in an industrial scale, one of the most common means is using silica gel as a water transfer medium. As for the drying system, one of the most commonly used dryer in an industrial scale is packed bed dryer. This research aims to simulate how varying mass flow rates and temperatures of inlet process air can affect the drying rate of the air during the adsorption phase in the air dehumidification process. The simulation is done through a numeric approach using Microsoft Excel. The acquired data are the change in values of output parameters with time. The results indicate that inlet air mass flow rate and temperature is directly proportional to the drying rate.</i>