

Penentuan koefisien konversi h pada proses pengeringan kedelai dengan menggunakan persamaan dow dan jacob

Ery Gatot Ruswianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20240331&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penggunaan energi pada industri pengeringan erat kaitannya dengan masalah perpindahan kalor. Hal ini dikarenakan pada proses pengeringan dibutuhkan sejumlah energi yang digunakan untuk menguapkan air yang terkandung di dalam bahan yang akan dikeringkan. Besarnya energi ini sangat mempengaruhi mutu basil pengeringan serta optimalisasi penggunaan energi tersebut.

Koefisien perpindahan kalor konveksi h merupakan salah satu parameter dasar dalam proses pengeringan. Besarnya nilai koefisien konveksi h dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan Dow & Jacob dan menggunakan basil percobaan guna menentukan besaran/parameternya. Persamaan ini terdiri atas bilangan Nusselt yang merupakan fungsi geometri baban dan bilangan Reynolds.

Dalam studi ini dilakukan percobaan pengeringan terbadap biji kedelai. Data yang didapat lalu diolab, mulai dari penurunan kadar air kedelai sampai dengan perbitungan numerik dengan menggunakan matrik, dengan tujuan untuk memperoleh nilai konstantakonstanta persamaan Dow dan Jacob. Dan setelah diperoleh konstanta-konstantanya, $a_1 = 0,199$, $a_2 = 5,21$, $a_3 = -3,37$, $a_4 = 0,0186$ dan $a_s = 2,866$, maka persamaan tersebut dapat digunakan untuk menentukan besarnya koefisien konveksi h untuk proses pengeringan kedelai yaitu 28,073; 27,528 dan 26,951 W/m²C yang masing-masing pada temperatur 35, 40 dan 45 °C.