

PEMODELAN MATEMATIK KANDUNGAN AIR PADA PENGERINGAN APEL

Puguh Setyopratomo

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik - Universitas Surabaya

Telp.(031)298-1158 Fax. (031)2981178

E-mail : puguh@ubaya.ac.id

Abstract

Drying is one of the most significant method in food preservation. This study was conducted to investigate mathematical models of thin layer drying of apple slices. The kinetic of thin layer drying of apple slices was experimentally investigated in a hot air convective dryer. Crank solution for diffusion in slab model and Lewis model for drying in thin layer were used to predict the drying profile. Drying characteristic of apple slices were determined using ambient air at 50 °C and 0,4167 m/s linear velocity. The result showed that Lewis model was more convenient for short-period drying, whereas the Crank solution model was more appropriate for long-period drying.

Key words: apple, drying, mathematical model

PENDAHULUAN

Apel merupakan satu diantara jenis buah yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Apel dikonsumsi dalam berbagai bentuk seperti sebagai buah segar, jus atau potongan apel tipis kering (Wang *et al.*, 2007).

Pengeringan, yang merupakan proses yang kompleks yang melibatkan fenomena perpindahan massa dan panas dan banyak digunakan dalam industri pengolahan pangan (Cohen and Yang, 1995), sering menjadi proses utama dan merupakan tahap yang paling mahal dari serangkaian tahap pengolahan pasca panen. Proses pengeringan akan memperbaiki daya tahan (*shelf life*) produk tanpa penambahan bahan kimia pengawet dan mengurangi volume produk maupun biaya transportasi. Buah segar umumnya mempunyai kadar air yang

tinggi, sehingga mengakomodasi tingginya aktivitas metabolik. Aktivitas metabolik ini berlangsung terus pada masa pasca panen yang menjadikan buah pada umumnya cepat membusuk (Atungulu *et al.*, 2004). Pemodelan matematik dan simulasi terhadap kurva pengeringan pada berbagai kondisi operasi sangat penting untuk mencapai pengendalian yang lebih baik selama proses pengeringan skala komersial dan juga dapat digunakan untuk meningkatkan perbaikan menyeluruh terhadap kualitas produk akhir. Beberapa model sering digunakan untuk mempelajari pengaruh variabel-variabel yang digunakan dalam proses, memprediksi kinetika pengeringan produk dan mengoptimalkan parameter-parameter dan kondisi operasi (Karathanos and Belessiotis, 1999).