

PERANCANGAN *DEHUMIDIFIER* PADA MESIN PENGERING MENGGUNAKAN METODE *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD)*

Dr. Ir. Sunyoto, MT.

Jurusan Teknik Mesin

Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma
Jl. Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat

Abstrak

Kelapa merupakan salah satu bahan makanan yang sangat penting dalam kehidupan rakyat Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari kenyataan bahwa 75% dari minyak nabati dan 8% dari komsumsi protein bersumber dari kelapa. Salah satu pemamfaatan buah kelapa adalah kopra untuk bahan minyak atau kelapa parut. Kelapa parut yang sudah dikeringkan dapat dimanfaatkan untuk pembuatan roti, permen, biskuit, manisan ataupun dapat diambil santannya dan bahan pembuatan tepung kelapa. Untuk mengawetan buah kelapa menggunakan pengering pada umumnya bertujuan untuk mengawetkan, dengan menghilangkan kandungan air dari suatu material yang diharapkan dapat menghambat atau bahkan menghentikan laju pertumbuhan mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin pengering dengan metode *dehumidifier* dan menyimulasikan aliran udara yang masuk ke ruang pengeringan. Metode penelitian yang digunakan adalah Studi Literatur, Studi Observasi, Pengolahan data dan Analisa. Pada proses perancangan ruang pengering kelapa parut dengan dimensi sebesar panjang 84 cm, lebar 64 cm dan tinggi 120 cm terdapat distributor yang berfungsi sebagai pendistribusian aliran udara dan terdiri dari 6 tray dengan jarak antar tray sebesar 10 cm yang berfungsi sebagai penyangga komoditas yang akan dikeringkan. Pada hasil simulasi *computational fluid dynamic* mendapatkan bentuk distribusi aliran yang paling baik yaitu pada kecepatan 1,5 m/s dengan *temperature* 30°C setelah melewati distributor dan tray kemudian untuk *relative humidity* setelah melewati distributor dan tray sebesar 20.19%, serta *velocity* yang didapatkan setelah melewati distributor dan tray sebesar 0,361 m/s. Hasil perancangan untuk alat pengering menggunakan metode *dehumidifier* dapat diaplikasikan untuk pengeringan buah kelapa.

Kata Kunci : Pengering, kelapa, CFD, *Temperature*, *Relative Humidity*, *Velocity*, *Solidworks*