

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Proses pengeringan merupakan proses perpindahan sejumlah massa uap air secara simultan, dengan membutuhkan energi untuk menguapkan kandungan air yang dipindahkan dari permukaan bahan ke media pengering. Proses berpindahannya sejumlah massa uap air karena adanya perbedaan konsentrasi uap air antara suatu bahan dengan lingkungannya. (suwarnadwipa,2008)

Cara tersebut dilakukan dengan menurunkan kelembaban nisbi udara dengan mengalirkan udara panas disekeliling bahan, sehingga tekanan uap air bahan lebih besar dari pada tekanan uap air di udara. Perbedaan tekanan itu menyebabkan terjadinya aliran uap air dari bahan ke udara (Adawyah, 2006).

Proses pembuatan kerupuk salah satunya adalah proses pengeringan. Proses pengeringan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan karena keberhasilan produk kerupuk dan kerenyahannya tergantung dari proses pengeringan yang dilakukan. Kerenyahan kerupuk sangat ditentukan dari jumlah kadar airnya. Semakin banyak mengandung air, maka kerupuk akan semakin kurang renyah (Soemarmo, 2010).

Pada umumnya proses pengeringan yang dilakukan oleh masyarakat khususnya pengrajin kerupuk masih secara konvensional dengan memanfaatkan sinar matahari secara langsung tetapi hal ini memiliki kelemahan diantaranya proses pengeringan memerlukan waktu yang cukup lama 2-3 hari penjemuran, kemudian proses pengeringan kerupuk dengan memanfaatkan sinar matahari secara langsung tidak dapat dilakukan pada saat musim penghujan dan kerupuk yang dikeringkan kurang higienis karena proses pengeringan dilakukan di tempat terbuka. Disamping itu, dalam pengeringan konvensional terdapat beberapa permasalahan lainnya yaitu panas yang fluktuatif, kebersihan yang tidak terjaga dan juga tentunya memerlukan tempat yang cukup luas.

Didasari permasalahan tersebut, maka penulis ingin merancang alat pengering kerupuk dengan menggunakan media udara panas yang dihasilkan dari uap panas ketel uap yang dialirkan kedalam kisi-kisi radiator dan dihembuskan oleh *fan*. Dari hasil perancangan alat pengering kerupuk Oesman Raliby dan Retno Rusdijati yang telah memanfaatkan gas buang dari proses produksi untuk pengeringan kerupuk didapatkan temperatur pengeringan sebesar 60-70 °C dengan kadar air mencapai 4% tetapi rentan sekali terhadap ke higienisan dari kerupuk itu sendiri maka dari itu diharapkan alat pengering yang akan dirancang oleh peneliti mampu menghasilkan temperatur pengeringan hingga 70°C dalam waktu 6 – 7 jam dan ke higienisan kerupuk dapat tetap terjaga.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari rancang bangun alat pengering tipe *tray* dengan media udara panas adalah

1. Merancang dan membuat sebuah alat pengering kerupuk tipe *tray* dengan media udara panas.
2. Menghitung Jumlah Panas yang hilang pada pengering tipe *Tray* berdasarkan lama waktu pengeringan ( 6 jam, 6.5 jam, 7 jam ).

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari rancang bangun alat pengering tipe *tray* dengan media udara panas adalah

1. Dapat dijadikan sebagai informasi bagi pihak industri tentang kinerja alat pengering menggunakan media udara panas,
2. Dapat dijadikan sebagai alat praktikum bagi mahasiswa/mahasiswi program studi D IV Teknik Energi terkait dengan praktikum pengeringan,
3. Rancang bangun alat pengering dengan menggunakan media udara panas ini dapat digunakan sebagai suatu teknologi kerakyatan bagi masyarakat di perdesaan maupun di perkotaan.

#### 1.4 Perumusan Masalah

Pengeringan merupakan suatu proses penghilangan kadar air pada sebagian hasil pertanian atau perikanan dengan tujuan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas dari produk sehingga bernilai lebih tinggi, pada proses pengeringan ini memerlukan suatu sumber panas untuk menguapkan air pada suatu produk pertanian dan perikanan dengan memanfaatkan panas dari matahari, kolektor surya maupun media udara panas.

Alat pengering yang akan dirancang ini memanfaatkan media udara panas sebagai sumber panas, uap air yang berasal dari pemanasan di ketel uap mengalir melalui pipa-pipa besi kemudian uap air panas tersebut mengalir dan masuk ke kisi-kisi radiator akan melepaskan panas, kemudian uap panas tersebut dihembuskan menggunakan *fan* untuk menyebarkan udara panas keseluruhan bagian ruang pengering sehingga mampu mencapai suhu pengeringan yang sesuai untuk mengeringkan kerupuk. Permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini adalah menghitung secara desain jumlah kerupuk, temperatur pengeringan, dan energi yang dibutuhkan untuk proses pengeringan serta menghitung jumlah panas yang hilang dari ruang pengering.