

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses pengeringan pada prinsipnya menyangkut proses pindah panas dan pindah massa yang terjadi secara bersamaan (simultan).pertama panas harus ditransfer dari medium pemanas ke bahan. Selanjutnya setelah terjadi penguapan air ,uap air yang terbentuk harus dipindahkan melalui struktur bahan ke medium sekitarnya. Proses ini menyangkut aliran fluida dimana cairan harus di transfer melalui struktur bahan selama proses pengeringan berlangsung. Jadi panas harus di sediakan untuk menguapkan air dan air harus terdifusi melalui berbagai macam tahanan agar supaya dapat lepas dari bahan dan berbentuk uap air yang bebas. Lama proses pengeringan tergantung pada bahan yang di keringkan dan cara pemanasan yang digunakan (Rahmawan, 2001). Salah satu produk yang memanfaatkan proses pengeringan adalah produk kerupuk, menurut Soemarmo (2005), Proses pembuatan kerupuk terlebih dahulu dilakukan proses pengukusan, maka selanjutnya dilakukan proses pengeringan sebelum dilakukan proses penggorengan. Proses pengeringan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan karena keberhasilan produk kerupuk dan kerenyahannya tergantung dari proses pengeringan yang dilakukan. Kerenyahan kerupuk sangat ditentukan oleh kadar airnya. Semakin banyak mengandung air, maka kerupuk akan semakin kurang renyah.

Kenyataan di lapangan, proses pengeringan yang dilakukan masih dilakukan secara konvensional, yaitu pengeringan dilakukan di tempat terbuka yang bergantung dari sinar matahari dan diangin-anginkan (Walujodjati, 2005). Menurut Sutrisno Koswara (2009) waktu pengeringan dengan *oven* pada suhu 60-70⁰C akan dicapai sekitar 7-8 jam. Sedangkan jika menggunakan *oven* pada suhu 55 ⁰C memerlukan waktu 15-20 jam.Pengeringan dengan panas matahari memerlukan waktu selama 2 hari bila cuaca cerah dan sekitar 4-5 hari bila cuaca kurang cerah. Dari proses

pengeringan ini, dihasilkan kerupuk mentah dengan kadar air sekitar 14 % atau kerupuk mentah yang mudah dipatahkan.

Pada saat mendung atau hujan proses produksi akan berhenti total dan jika dipaksakan akan berakibat gagal proses yakni akan menghasilkan kerupuk dengan kualitas jelek (tidak renyah) serta membutuhkan lebih banyak minyak goreng (Hasyim, 2011). 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 untuk membantu penyebaran kerupuk-kerupuk yang akan dikeringkan.

Melihat dari kondisi pengeringan yang kurang optimum yang dilakukan oleh masyarakat pada umumnya. Saat ini banyak para peneliti yang telah merancang bangun alat pengering dengan menggunakan tenaga surya untuk mengoptimalkan proses pengeringan, diantaranya rancang bangun alat pengering yang telah berhasil oleh Jiunkpe dari Jurusan Teknik Mesin Universitas Kristen Pertha, Surabaya. Namun alat pengering ini memiliki kelaamatan diantaranya alat pengering tipe ini tidak dapat dioperasikan pada saat musim penghujan karena tidak mendapatkan temperatur yang maksimal, untuk mendapatkan temperature yang maksimal alat ini harus dioperasikan ditempat yang cukup tinggi (Jiunkpe,2010).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap proses pengeringan yang masih tergantung terhadap matahari dan cuaca, maka dari itu dilakukan rancang bangun alat pengering kerupuk menggunakan udara panas sebagai sumber panas dengan sistem *tray drier*.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian dengan menggunakan rancang bangun alat pengering dengan media uap air panas ini adalah :

- a. Dapat Merancang alat Pengering tipe rak (*Tray Dryer*) dengan menggunakan media uap air panas sebagai media pemanas.
- b. Mengetahui kinerja pada tungku pembakaran dan unit pengeringan

- c. Dapat menganalisa panas pembakaran (*Heat Combustion*) pada ruang bakar dan laju pengeringan pada ruang pengering

1.3 Manfaat

Adapun kontribusi dari rancang bangun alat pengering dengan media uap panas ini adalah :

- a. Dapat dijadikan sebagai informasi bagi pihak industri tentang kinerja alat pengering menggunakan media pemanas uap,
- b. Dapat dijadikan sebagai alat praktikum di laboratorium Satuan Operasi bagi mahasiswa/mahasiswi Jurusan Teknik Kimia Program Studi D IV Teknik Energi,
- c. Rancang bangun alat pengering dengan menggunakan media pemanas uap sebagai sumber panas ini dapat digunakan sebagai suatu teknologi kerakyatan bagi masyarakat di perdesaan maupun di perkotaan.

1.4 Rumusan Permasalah

Pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengeluarkan air atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan sebagian besar air yang dikandung, proses pengeringan sangat bergantung kepada temperatur dan panas yang digunakan sebagai media pengering. Untuk mendapatkan laju pengeringan yang cepat dan singkat tanpa mengurangi kualitas kerupuk yang dikeringkan maka perlu dilakukan kontrol temperatur pembakaran pada ruang bakar sebagai media pemanas fluida kerja yang berguna sebagai sumber panas dalam proses pengeringan. Maka dari itu perlu dianalisa temperatur ruang pembakaran serta panas pembakaran (*heat Combustion*) pada ruang pembakaran (*Combustion Chamber*) terhadap laju pengeringan (*Drying Rate*) pada ruang pengering (*Drying chamber*).