

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan sebagian besar air yang dikandung melalui penguapan energi panas (Ari, 2007). Proses pembuatan kerupuk terlebih dahulu dilakukan proses pengukusan, 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 (Soemarmo, 2005).

Saat ini, proses pengeringan yang dilakukan masih dilakukan secara konvensional, yaitu pengeringan dilakukan di tempat terbuka yang bergantung dari sinar matahari dan diangin-anginkan (Walujodjati, 2005). Untuk mendapatkan kualitas kerupuk yang baik, proses pengeringan di Palembang membutuhkan waktu sekitar 6 s/d 7 jam (Hasyim, 2011).

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 kelemahan diantaranya alat pengering tipe ini tidak dapat dioperasikan pada saat musim penghujan karena tidak mendapatkan temperatur yang maksimal, untuk mendapatkan temperatur yang maksimal alat ini harus dioperasikan ditempat yang cukup tinggi (Jiunkpe,2010). Di Universitas Jenderal Sudirman, Jawa Tengah menggunakan alat pengering dengan tipe *fluidized bed drying* yang memanfaatkan aliran udara panas namun alat pengering ini memiliki kelemahan tidak dapat mengolah bahan yang lengket atau berkadar air tinggi serta bahan yang kasar (Ulya Rahmawati,2012).

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 yang berasal dari uap air panas dengan sistem *tray drier* yang memanfaatkan alat *heat exchanger*.

1.2 Tujuan

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

- a. Mengetahui kinerja pada alat *heat exchanger*,
- b. Mengetahui pengaruh lama waktu proses pengeringan terhadap laju aliran exergi pada *heat exchanger*.

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 Permasalahan

Pengeringan merupakan salah satu cara untuk mengeluarkan air atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan sebagian besar air yang dikandung. Tujuan dilakukan proses pengeringan yaitu untuk menjaga dan meningkatkan kualitas dari produk sehingga bernilai jual lebih tinggi pada kerupuk. Adapun yang menjadi permasalahan dalam pembuatan alat ini adalah ingin mengetahui pengaruh lama waktu pengeringan terhadap *exergy* pada alat penukar panas.