

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada UKM (Usaha Kecil Menengah) yang menggunakan singkong sebagai bahan dasar pembuatan olahan makanan terdapat proses pengeringan. Proses pengeringan singkong yang banyak diterapkan oleh masyarakat adalah dengan menggunakan cara manual (konvensional) yaitu dengan memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber panas. Dengan metode ini membutuhkan waktu yang lama untuk proses pengeringan dan sangat bergantung dengan keadaan cuaca / iklim yang ada di sekitar, sedangkan akibat dari hal tersebut mengakibatkan kadar air produk yang dihasilkan tidak seragam, dan kapasitas singkong kering yang dihasilkan terbatas karena membutuhkan tempat yang luas dalam proses pengeringan tersebut serta biaya untuk operasional yang tidak sedikit.

Pada UKM P.J. Suti Sehati yang melakukan pengeringan produk jamu terdapat sebuah alat *rotary dryer* yang telah dilengkapi cover dan terdapat satu lubang hisap (*IDF*) yang digunakan *blower* untuk menghisap uap air dari produk yang dikeringkan di dalam silinder berputar. Alat ini dipanaskan secara langsung menggunakan kompor gas. Efisiensi alat ini dinilai masih kurang sehingga saya mencoba memvariasikan alat tersebut untuk memperoleh efisiensi yang lebih maksimal.

Penelitian ini akan menggunakan *rotor* dengan *fin* dan akan dipasang sebuah *blower* dengan tipe 3 lubang hisap *IDF (Induced Draft Fan)* yang akan menghisap uap air dari produk. Kemudian proses pengeringan akan menggunakan 4 variasi temperatur masuk pengeringan dan 2 variasi bukaan katup hisap pada *blower* pada saat proses pengeringan. Selain itu, alat ini diharapkan dapat membantu masyarakat atau industri rumahan apabila dalam proses pengeringan mengalami kendala pada saat musim penghujan dan udara yang digunakan dalam proses pengeringan tidak kotor. Sehingga dengan alat ini semoga dapat meningkatkan kualitas produk.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil perumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi temperatur masuk pengeringan terhadap perubahan temperatur fluida panas (ΔT_h).
2. Bagaimana pengaruh variasi temperatur masuk pengeringan terhadap kalor (Q_{conv}) fluida panas yang diterima oleh singkong.
3. Bagaimana pengaruh variasi temperatur masuk pengeringan terhadap pengurangan massa singkong (Δm_s).
4. Bagaimana pengaruh variasi temperatur masuk pengeringan terhadap efisiensi *thermal* (η_T).

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi temperatur masuk pengeringan terhadap perubahan temperatur fluida panas (ΔT_h).
2. Mengetahui pengaruh variasi temperatur masuk pengeringan terhadap kalor (Q_{conv}) fluida panas yang diterima oleh singkong.
3. Mengetahui pengaruh variasi temperatur masuk pengeringan terhadap pengurangan massa singkong (Δm_s).
4. Mengetahui pengaruh variasi temperatur masuk pengeringan terhadap efisiensi *thermal* (η_T).

1.4 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dalam melakukan penelitian ini, yaitu:

1. Proses pengeringan hanya menggunakan alat bertipe *rotary dryer* dengan silinder yang diberi *fin*.
2. Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah singkong sebanyak 1 Kg dengan proses pengeringan dilakukan dalam selang waktu 30 menit.
3. Sumber panas untuk mesin ini menggunakan kompor gas dan tidak menggunakan sumber panas lainnya.
4. Mesin *rotary dryer* menggunakan 3 lubang hisap IDF.
5. Temperatur masuk pengeringan dianggap stabil.

6. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi temperatur masuk pengeringan 600°C, 630°C, 660°C, 690°C dengan *mass flow rate* 0.00422 kg/s dan 600°C, 630°C, 660°C, 690°C dengan *mass flow rate* 0.00481 kg/s.
7. Pengujian menggunakan *blower sentrifugal* yang dirubah menjadi sistem *IDF (Induction Draft Fan)* sebagai pembuang uap dalam *rotary*.
8. Suhu awal yang digunakan dalam penelitian, untuk temperatur masuk pengeringan (T_{hi}) sebesar >600°C dan temperatur keluar (T_{ho}) sebesar >110 °C.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menciptakan alat pengering yang mampu membantu mempercepat pengeringan produk.
2. Menambah ilmu tentang alat pengering *rotary dryer*.
3. Menciptakan prototipe sederhana *rotary dryer*.
4. Dapat membandingkan temperatur masuk pengeringan yang dapat mempercepat proses penguapan kadar air dalam sebuah produk.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tinjauan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, dasar teori dan beberapa literatur yang mendukung dalam pembahasan tentang studi kasus yang diambil.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang waktu dan tempat penelitian, bahan dan alat penelitian, diagram alir penelitian, rancangan alat *rotary dryer*, instalasi penelitian, dan prosedur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang data dimensi alat, data hasil pengujian, analisa perhitungan dan pembahasan tentang alat pengering *rotary dryer*.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran tentang penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN