

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada UKM (Usaha Kecil Menengah) olahan makanan yang bahan dasarnya singkong terdapat proses pengeringan, seperti contoh olahan makanan keripik singkong. Pengeringan yang banyak digunakan masyarakat umumnya masih dengan cara alami. Pengeringan dengan menggunakan cara alami yaitu pengeringan yang memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber panas. Dengan menggunakan metode ini memerlukan waktu yang cukup lama untuk pengeringan, tempat yang digunakan untuk penjemuran yang luas, selain itu proses produksi sangat tergantung terhadap kondisi cuaca / iklim.

Pada UKM PJ Suti Sehati yang melakukan pengeringan jamu dengan sebuah alat rotary dryer yang telah dilengkapi cover dan mempunyai satu lubang hisap (*IDF*) yang digunakan blower untuk menghisap uap dari produk yang dikeringkan didalam silinder berputar. Alat ini dipanaskan secara langsung menggunakan kompor gas. Alat ini dalam 1 hari hanya dapat mengeringkan jahe kurang dari 2 Kg. Oleh karena itu alat ini dinilai efisiensinya masih kurang, sehingga alat ini akan dimodifikasi agar memperoleh efisiensi yang lebih baik.

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 produk yang dikeringkan dalam silinder

berputar. Kemudian proses pengeringan akan menggunakan 4 variasi putaran silinder dan 2 variasi bukaan pada katup hisap blower pada saat proses pengeringan. Sehingga dapat diketahui pada putaran silinder dan bukaan katup hisap blower mana yang lebih baik untuk pengeringan. Selain itu, alat ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melakukan pengeringan suatu produk pada saat cuaca tidak mendukung untuk melakukan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari.

1.2 Perumusan Masalah

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

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

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi putaran *rotary dryer* terhadap perubahan temperatur fluida panas (ΔT_h) pada *mass flow rate* 0.004728 Kg/s dan *mass flow rate* 0.004206 Kg/s.
2. Mengetahui pengaruh variasi putaran *rotary dryer* terhadap kalor (Q_{conv}) fluida panas yang diterima oleh singkong pada *mass flow rate* 0.004728 Kg/s dan *mass flow rate* 0.004206 Kg/s.
3. Mengetahui pengaruh variasi putaran *rotary dryer* terhadap perubahan massa singkong (Δm_s) pada *mass flow rate* 0.004728 Kg/s dan *mass flow rate* 0.004206 Kg/s.
4. Mengetahui pengaruh variasi putaran *rotary dryer* terhadap efisiensi *thermal* (η_T) *rotary dryer* pada *mass flow rate* 0.004728 Kg/s dan *mass flow rate* 0.004206 Kg/s.

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. Mesin *rotary dryer* akan digerakkan dengan motor listrik yang kecepatannya dipindahkan pada *gear reduser* dengan variasi putaran 26.25 rpm, 30 rpm, 42 rpm, dan 70 rpm dengan *mass flow rate* 0.004728 Kg/s dan variasi putaran 26.25 rpm, 30 rpm, 42 rpm, dan 70 rpm dengan *mass flow rate* 0.004206 Kg/s.
6. Suhu awal yang digunakan dalam penelitian, untuk temperatur masuk pengeringan (T_{hi}) 600°C - 707°C dan temperatur keluar (T_{ho}) sebesar 110°C - 188°C.
7. Pengujian menggunakan *blower sentrifugal* yang dirubah menjadi sistem *IDF (Induced Draft Fan)* sebagai pembuang uap dari dalam *rotary dryer*.

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 putaran silinder 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