

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertanian adalah salah satu sektor penting bagi perekonomian di negara berkembang seperti Indonesia. Dengan didukungnya sumber daya yang melimpah, dan mayoritas penduduk Indonesia berprofesi sebagai petani, perlunya peningkatan produktifitas, efisiensi, dan nilai tambah sektor pertanian melalui berbagai inovasi teknologi. Salah satu inovasi teknologi di UKM (Usaha Kecil Menengah) yang menggunakan singkong sebagai bahan utama dalam membuat produk olahan makanan seperti keripik singkong. Dalam pengolahan singkong terdapat proses pengeringan, namun sebelumnya singkong dipotong tipis agar mempermudah dalam proses pengeringan. Pengeringan umumnya menggunakan cara konvensional yaitu dengan memanfaatkan sinar matahari, namun cara seperti ini menuai kendala jika memasuki musim penghujan dan akan menghambat proses produksi. Pada UKM (Usaha Kecil Menengah) milik Ibu Suti, Nguter telah menerapkan salah satu inovasi teknologi yaitu penggunaan alat penukar kalor (*heat exchanger*) berupa pengering singkong.

*Heat exchanger* adalah alat penukar kalor yang berfungsi menukar kalor antara dua fluida yang berbeda temperature tanpa mencampurkan kedua fluida tersebut. Proses tersebut terjadi dengan

memanfaatkan proses perpindahan kalor dari fluida bersuhu tinggi menuju fluida bersuhu rendah. Dalam perkembangannya, *heat exchanger* mengalami transformasi bentuk yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja *heat exchanger*.

Pada industri pangan UKM (Usaha Kecil Menengah), penggunaan *heat exchanger* memiliki peran yang penting dalam proses produksi. Perlunya perhatian dalam penggunaan *heat exchanger* supaya mendapatkan hasil yang optimal. Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin menganalisa *heat exchanger cross flow circular fin tube* dengan variasi putaran *rotary dryer* 26,25 rpm; 30 rpm; 42 rpm; dan 70 rpm dengan beban pengeringan 1,5 kg.

## **1.2 Perumusan Masalah**

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

1. Bagaimana pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap pengurangan massa singkong?
2. Bagaimana pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap kalor yang dihasilkan oleh *air heater*?
3. Bagaimana pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap efisiensi *air heater*?
4. Bagaimana pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap kalor yang diterima singkong?

5. Bagaimana pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap efisiensi *rotary dryer*?
6. Bagaimana pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap efisiensi unit *heat exchanger*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap pengurangan massa singkong.
2. Mengetahui pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap kalor yang dihasilkan *air heater*.
3. Mengetahui pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap efisiensi *air heater*.
4. Mengetahui pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap kalor yang diterima singkong.
5. Mengetahui pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap efisiensi *rotary dryer*.
6. Mengetahui pengaruh putaran *rotary dryer* terhadap efisiensi unit *heat exchanger*.

### **1.4 Batasan Masalah**

Terdapat beberapa batasan masalah dalam melakukan penelitian ini, yaitu:

1. Mesin pengering yang digunakan merupakan mesin pengering jenis *rotary dryer*.

2. Variasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi kecepatan putaran *rotary dryer*, yaitu 26,25 rpm; 30 rpm; 42 rpm; 70 rpm.
3. Beban pengeringan berupa singkong sebanyak 1,5 kg setiap pengujian selama 30 menit.
4. Dalam penelitian ini, kecepatan putaran *rotary dryer* menjadi indikator utama terhadap hasil dari pengujian.
5. Pengujian menggunakan *blower sentrifugal* sebagai penyuplai fluida dingin dengan diameter saluran keluar sebesar 2 *inci*.
6. Pengujian menggunakan kompor gas sebagai sumber fluida panas.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II berisi tinjauan pustaka dan teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian ini.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III berisi tentang instalasi pengujian, alat dan bahan, tempat dilaksanakan penelitian, diagram alir penelitian dan prosedur penelitian.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang data dimensi alat, data hasil pengujian, analisa perhitungan dan pembahasan.

## BAB V KESIMPULAN

Bab V berisi kesimpulan, dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN