

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Cabai (*Capsicum annuum L.*) merupakan tanaman yang memiliki kadar air yang tinggi. Cabai dapat digunakan dalam kondisi segar maupun kering, yang digunakan untuk bumbu dapur, ramuan obat, kebutuhan industri pangan, dan industri rumah tangga[1]. Setiap tahun, produksi cabai merah di Indonesia mengalami penurunan yang disebabkan oleh faktor cuaca yang sangat memengaruhi harga yang diterima oleh para petani. Pada musim hujan, harga cabai merah cenderung meningkat, sedangkan pada musim kemarau, harga cabai merah cenderung menurun [2].

Seiring dengan pertumbuhan industri makanan yang membutuhkan cabai merah sebagai bahan baku, kebutuhan akan cabai merah terus meningkat. Hal ini mendorong para petani untuk melakukan pengeringan pascapanen agar cabai merah dapat bertahan dalam penyimpanan selama beberapa hari. Tindakan ini diambil mengingat adanya kecenderungan harga cabai merah yang terus meningkat dari waktu ke waktu[3]. Untuk menanggulangi masalah pembusukan dan harga cabai yang tidak stabil dibutuhkan cara lain dengan metode pengeringan cabai dan penggilingan menjadi bubuk cabai.

Metode pengeringan tidak hanya mengurangi kadar air tetapi juga mengontrol proses pengeringan untuk mendapatkan kualitas produk pengeringan yang lebih baik. Pengeringan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu melalui pengeringan alami dan pengeringan buatan. Pengeringan alami dilakukan dengan penyinaran matahari langsung atau secara tradisional yaitu pengeringan dengan terpal, ubin dan anyaman bambu[4]. Cara ini murah dan mudah tetapi sulit terkontrol, memerlukan tempat yang luas dan waktu yang lama serta bergantung pada kondisi cuaca yang berubah-ubah. Pengeringan buatan, juga dikenal sebagai pengeringan mekanis, melibatkan penggunaan alat untuk mengeringkan bahan. Dalam proses pengeringan buatan ini suhu dan waktu dapat diatur

sesuai kebutuhan, sehingga pengeringan mekanis menjadi lebih efektif dan efisien[5].

Dalam rangka menjawab kebutuhan yang terus meningkat akan cabai merah sebagai bahan baku industri makanan, Tugas Akhir (TA) ini akan fokus pada Rancang Bangun Alat Pengering Cabai Rotari (*Rotary Dryer*) Sistem Pemanas *Heater*. Dalam proses pengolahan, cabai merah akan diubah menjadi bubuk menggunakan metode pengeringan menggunakan oven. Transformasi menjadi bentuk bubuk memiliki beberapa kelebihan, seperti daya tahan yang lebih lama, bobot yang lebih ringan, dan *volume* yang lebih kecil, sehingga memudahkan dalam proses pengemasan dan pengangkutan. Pemilihan metode pengeringan untuk bahan pangan harus disesuaikan dengan karakteristik mutu fisik dari bahan tersebut, sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan standar mutu bahan pangan tersebut. Diharapkan bahwa metode pengeringan ini akan menghasilkan bubuk cabai yang berkualitas dengan mempertahankan sifat fisik yang diinginkan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang mesin pengering cabai model tabung yang efisien dalam mengeringkan cabai?
2. Bagaimana pengaruh suhu dan waktu yang optimal pada pengering tipe rotari terhadap proses pengeringan cabai?
3. Berapa biaya pengeringan yang dibutuhkan dalam pengeringan cabai menggunakan pengering cabai?

### **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah dalam batasan masalah sebagai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada jenis cabai yang digunakan adalah cabai merah.
2. Fokus pada pengeringan cabai menggunakan mesin model tabung yang menggunakan prinsip putaran tabung.

3. Penelitian ini terbatas pada aspek pengeringan cabai secara fisik, termasuk suhu, dan waktu yang terkait dengan proses pengeringan.

#### **1.4. Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu pembuatan rancang bangun alat pengering cabai rotari (*rotary dryer*) sistem pemanas *heater* adalah sebagai berikut:

1. Merancang mesin pengering cabai menggunakan sistem pemanas dan sistem penggerak.
2. Mengetahui nilai arus dan tegangan untuk mengaktifkan pemanas dan penggerak.
3. Mengetahui suhu dan waktu yang optimal dalam proses pengeringan cabai.
4. Mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan dalam proses pengeringan cabai dengan menggunakan mesin pengering model tabung.

#### **1.5. Manfaat Tugas Akhir**

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

##### **a. Bagi Mahasiswa**

1. Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan pengeringan cabai.
2. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi di bidang lingkungan masyarakat serta dapat mengimplementasikan ilmu yang di peroleh selama masa perkuliahan ke dalam tugas akhir ini.
3. Menambah kreativitas mahasiswa dalam mengembangkan teknologi yang ada.

##### **b. Bagi Masyarakat**

1. Peningkatan efisiensi pengeringan  
Dengan melakukan penelitian dan pengembangan pada mesin pengering cabai model tabung, dapat ditemukan cara untuk meningkatkan efisiensi pengeringan cabai. Hal ini akan mengurangi waktu dan energi yang dibutuhkan dalam proses pengeringan, sehingga meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi.

## 2. Kualitas cabai yang terjaga

Dengan mempelajari dan mengoptimalkan parameter seperti suhu, dan waktu supaya mesin pengering cabai model tabung dapat menghasilkan cabai kering dengan kualitas yang optimal.

## 3. Penghematan biaya

Dengan meningkatkan efisiensi pengeringan dan mengoptimalkan penggunaan energi, mesin pengering cabai model tabung dapat menghasilkan penghematan biaya yang signifikan dalam proses pengeringan cabai. Hal ini akan berdampak positif pada aspek ekonomi produksi.

### **1.6. Metodologi**

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir yaitu:

#### 1. Studi Literatur

Mencari referensi yang berkaitan dengan Mesin Pengering Cabai.

#### 2. Perancangan Perangkat Keras

Membuat perancangan mekanik pada Mesin Pengering Cabai.

#### 3. Pengujian dan analisa

Melakukan pengujian terhadap sistem alat yang telah dibuat dan menganalisis hasil dari pengujian tersebut.

#### 4. Pembuatan laporan tugas akhir

Proses penulisan laporan tugas akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang proses pembuatan alat.

### **1.7. Sistematika Penulisan Laporan**

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini mengikuti sistematika yang telah ditetapkan sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap. Laporan ini dibagi ke dalam beberapa bab sesuai dengan struktur yang telah ditentukan.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

- **Latar Belakang**  
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.
- **Rumusan Masalah**  
Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.
- **Batasan Masalah**  
Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan
- **Tujuan dan Manfaat**  
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.
- **Metodologi**  
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.
- **Sistematika Penulisan**  
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian atau bab yang ditulis.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-

publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

### **BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian metode secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan metode, analisis kebutuhan metode, *flowchart*, perancangan antar muka.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi *output* yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau di simulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian di analisa dan di interpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

### **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusun urut abjad.

### **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

