

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang penduduknya banyak bergerak di bidang pertanian dan industri kecil. Untuk itu pengembangan teknologi di bidang industri kecil perlu ditingkatkan untuk menghasilkan terobosan-terobosan baru. Dengan terobosan tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan efektivitas dalam menghasilkan barang. Perindustrian skala kecil dan menengah di Indonesia masih banyak menggunakan teknologi yang sederhana dan masih menggantungkan pada sumber alam. Sebagai contoh industri kopra yang banyak terdapat di kota kendari dan industri pengeringan ikan di daerah pesisir, Industri tembakau. Pemanfaatan. Energi panas matahari dalam industri tersebut akan terkendala ketika musim penghujan tiba sehingga dampaknya produktivitas industri terhambat dan tidak maksimal.

Di Indonesia Ada dua macam jenis kopra, yaitu kopra kering dan kopra basah atau kopra putih. Kopra hitam diproduksi dengan cara memisahkan daging buah kelapa dari tempurungnya, kemudian dikeringkan dengan cara diasapkan. Daging buah kelapa ditumpuk pada rak-rak pengasapan dengan pemanasan di atas kayu bakar atau tempurung kelapa yang dibakar. Kopra dengan cara inilah yang menyebabkan warna kopra menjadi hitam.

Sedangkan kopra putih dihasilkan dari buah daging kelapa segar yang dipisahkan dari tempurungnya menggunakan pencungkil sederhana atau alat cungkil. Pada proses pembuatan kopra putih terdiri atas dua cara, yaitu teknik kupas langsung dan kupas tidak langsung. Cara kupas langsung menggunakan buah kelapa segar yang dicungkil atau dipisahkan dengan tempurungnya terlebih dahulu, barulah dimasukkan ke dalam oven. Proses pengeringan ini akan memakan waktu 8 hingga 10 jam. Sedangkan teknik kupas tidak langsung menggunakan buah kelapa segar yang telah dibelah dan dihilangkan airnya. Barulah daging kelapa dimasukkan ke dalam oven untuk melakukan pemanasan awal. Tahap selanjutnya barulah dipisahkan dari tempurungnya dan dilanjutkan pada tahap pengeringan selanjutnya di dalam oven. Proses ini membutuhkan

waktu 18-20 jam, dan terkadang masih membutuhkan penjemuran lebih lanjut untuk mendapatkan kopra yang benar-benar kering. Sehingga jika dibandingkan, akan lebih efektif menggunakan proses kupas langsung.

Proses pengovenan berlangsung dalam suhu 60 – 75°C. Pada proses ini biasanya disemprotkan cairan atau asap sulfur untuk mencegah terjadinya penjamuran pada kopra. Selain asap atau cairan sulfur dapat digunakan pula asap cair dari tempurung kelapa.

Jika dibandingkan dengan kopra hitam, kopra putih adalah jenis kopra yang lebih berkualitas. Pengolahan kopra putih merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil mutu kopra. Kopra putih memiliki kadar air rendah antara 5-6 %, bebas dari cendawan (jamur), serta memiliki warna jauh lebih putih dan bersih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikemukakan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana desain ruang pengering kopra kelapa dengan menggunakan kontrol temperature secara otomatis.
2. Bagaimana merealisasikan suatu sistem pengering kopra yang keadaan temperaturnya dapat diseting dan terkontrol secara otomatis sesuai permintaan pasar yaitu mempunyai kadar air rendah antara 5-6 % bebas dari cendawan (jamur), serta memiliki warna jauh lebih putih dan bersih

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan rancang bangun sistem kontrol temperatur dan kelembapan pada ruang pengering kopra menggunakan mikrokontroler atmega 8535 adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui desain ruang pengering kopra kelapa dengan menggunakan control temperature secara otomatis
2. Untuk membuat Sistem kontrol temperatur dan kadar air pada ruang pengering kopra menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 yang efisiensi waktu sehingga dapat menghasilkan kopra yang baik dengan kadar air rendah antara 5 - 6 %.

1.4 Batasan Masalah

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, pembahasan akan dibatasi hanya mencakup pada:

1. Desain alat sistem kontrol temperature dan kelembapan pada ruang pengering kopra menggunakan sensor LM35 untuk kontrol suhu dan moisture sensor untuk sensor kelembapan.
2. Perancangan sistem mesin pengering kopra menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai kontrol utama sistem.
3. Suhu pada ruangan pengering kopra antara 60° - 75° C sehingga hasil kopra tidak hangus dan kadar air kopra yang diinginkan 5 - 6 %.

1.5 Metodologi

Perencanaan dan pembuatan tugas akhir ini memerlukan langkah-langkah penyelesaian sebagai berikut:

1. Studi Literatur.

Mempelajari prinsip kerja dari sistem mesin pengering kopra , yang dilanjutkan dengan pembelajaran tentang karakteristik Sensor LM35, Moisture sensor, AVR ATmega 8535, Keypad, LCD dan relay serta program bahasa C pada CodeVisionAVR.

2. Perencanaan dan Pembuatan

Merencanakan dan membuat peralatan dan sistem yang dibutuhkan secara perangkat keras.

3. Pengujian Alat dan Analisa Sistem

Mengintegrasikan sistem antara perangkat keras dengan perangkat lunak. Kemudian dilakukan pengujian antar segmen dan analisa terhadap hasil yang telah didapatkan .

1.6 Sistematika

Langkah-langkah penulisan Tugas Akhir ini dikelompokkan dalam lima bab, dalam setiap bab terdiri dari sub bab yang merupakan topik dengan susunan sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**, merupakan pendahuluan yang membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, sistematika penyusunan dan relevansi.
2. **BAB II DASAR TEORI**, Teori – teori berisi tentang pembahasan secara garis besar tentang karakteristik sensor LM35, Moisture sensor, Pengubah data analog ke digital (ADC) mikrokontroler AVR ATmega 8535, Keypad, LCD, Relay dan program Bahasa C pada CodeVisionAVR.
3. **BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**, Membahas secara lengkap tentang perencanaan dan pembuatan sistem yang akan dibangun seperti pembuatan rangkaian sensor suhu dan kelembapan, Interfaces ATmega 8535 dengan keypad dan LCD, Downloader mikrokontroler ATmega 8535, perangkat lunak pengendali relay untuk elemen pemanas dan blower .
4. **BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN**, merupakan pembahasan tentang pengujian alat dan program yang telah dibuat, serta pengujian seluruh komponen (hardware dan software) apakah telah terintegrasi dengan baik satu sama lain.
5. **BAB V PENUTUP**, berisi tentang kesimpulan dari hasil percobaan dan saran-saran.