

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cengkeh merupakan salah satu tanaman asli Indonesia, cengkeh merupakan salah satu bahan utama rokok kretek khas Indonesia. Peningkatan produksi bunga cengkeh di Indonesia masih terhambat oleh rendahnya kualitas bunga cengkeh yang dihasilkan sehingga mempengaruhi pengembangan produksi akhir bunga cengkeh. Hal ini disebabkan, karena proses pengeringan cengkeh di Indonesia masih menggunakan cara tradisional dengan mengandalkan sinar matahari sebagai panas utama dan membutuhkan waktu relatif lama untuk menghasilkan cengkeh yang benar – benar kering.

Produk utama tanaman cengkeh adalah bunga cengkeh. Pada saat di panen, cengkeh mempunyai kadar air 70% - 80%” (Toyib, 1979: 54). Bunga cengkeh yang digunakan dalam produksi rokok kretek adalah bunga cengkeh dalam keadaan kering. Proses pengolahan bunga cengkeh sampai menjadi bahan siap pakai terdiri atas beberapa tahap, yaitu pemanenan, perontokan, fermentasi, pengeringan, dan penyimpanan.

Cengkeh merupakan komoditas yang ditanam terutama oleh petani kecil. Berdasarkan saat akan melalui proses pemanenan, kadar air 70-80%. Ada dua cara mengeringkan cengkeh yaitu dengan cara konvensional (menjemur di bawah sinar matahari) atau dengan alat pengering yang menggunakan kayu atau bahan bakar minyak. Masalah bagi petani adalah tergantung pada cuaca, cengkeh tidak akan mengering sepenuhnya selama musim hujan menyebabkan pembusukan dan kerugian bagi petani. (Setyawan et al., 2019)

Penelitian yang telah dilakukan oleh Tobri Mulatningsih (2014) Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa pembuatan perangkat keras diawali dari menggambar diagram blok alat sesuai tujuan yang dicapai. Dilanjutkan menggambar skema rangkaian. Skema rangkaian digunakan sebagai dasar pembuatan PCB dan Perakitan perangkat keras. Langkah selanjutnya pembuatan program pada mikrokontroler ATmega16, Kode program ditulis

pada software AVR Studio 4 sebagai *compiling* bahasa *assembly*. Setelah program di simulasikan pada AVR Studio 4 sudah sesuai tujuan, maka kode program didalam memori mikrokontroler ATmega16 menggunakan Twin AVR.

Untuk menanggulangi masalah pengeringan cengkeh di indonesia yang masih menggunakan cara tradisional dengan mengandalkan sinar matahari sebagai panas utama dan membutuhkan waktu relatif lama untuk menghasilkan cengkeh yang benar – benar kering, maka penelitian ini merancang sebuah alat pengering cengkeh yaitu Rancang Bangun Sistem Kontrol Suhu pada mesin pengering cengkeh rajangan berbasis *Arduino*.

Komponen dalam pembuatan sistem kontrol pengering rajangan cengkeh sangat mudah ditemukan dimasyarakat yaitu dengan sistem control menggunakan mikrokontroler Arduino UNO dimana pemrogramannya bisa terbilang simple dan perakitannya tidak memakan waktu banyak serta daya listrik yang digunakan juga terjangkau jika digunakan oleh masyarakat sekitar.

Perlunya dikembangkan pada mesin ini yaitu dengan satu siklus mesin berjalan dengan tahapan yang teratur. Untuk memulai siklus cukup memasukkan rajangan cengkeh lalu tahap pertahap akan bekerja dan cengekeh mengering dengan sendirinya dilengkapi dengan pengaturan suhu ruangan pengering cengkeh secara otomatis.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam rancang bangun mesin pengering cengkeh ini antara lain adalah:

1. Bagaimana merancang sistem control temperature untuk mengeringkan cengkeh rajangan dari kadar air 19%.
2. Bagaimana membuat program IDE untuk menjalankan arduino sebagai sistem kontrol pada mesin pengering rajangan cengkeh dan mengujinya?
3. Bagaimana membuat sistem kontrol suhu pada mesin pengering cengkeh dan mengujinya?

1.3. Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dari proses rancang bangun ini sebagai berikut:

- a. Mikrokontroller yang di gunakan pada mesin pengering rajangan cengkeh ini menggunakan arduino UNO.
- b. Mesin pengering rajangan cengkeh menggunakan sensor suhu DS18B20 sebagai pengubah besaran panas menjadi listrik yang berfungsi untuk mendeteksi gejala perubahan suhu dalam ruangan mesin pengering cengkeh rajangan.
- c. Mesin pengering cengkeh rajangan menggunakan blower heater hotgun sebagai pemanas ruangan mesin pengering cengkeh rajangan.
- d. Volume tabung pada mesin pengering cengkeh adalah 176.625 cm^3
- e. Mesin pengering cengkeh rajangan berkapasitas 10 kg.
- f. Selama proses pengeringan dilakukan pengaturan temperatur ruang pengering berkisar antara 50°C sampai dengan 55°C
- g. Kadar air cengkeh yang dikeringkan adalah 7%.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Rancang Bangun Sistem Kontrol suhu Pada Mesin Pengering Cengkeh Berbasis Arduino UNO. Temperatur kontrol menggunakan mikrokontroller arduino dengan sensor suhu DS18B20 dan kadar air yang di keringkan adalah 7%.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang di harapkan dari penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dapat memberikan penjelasan khususnya mahasiswa tentang perancangan sistem kontrol pada sebuah mesin pengering cengkeh.
2. Dapat menambah kreatifitas dan inovasi mahasiswa dalam menyelesaikan suatu masalah dimanapun tempatnya.
3. Menciptakan inovasi desain dan pengembangan khususnya pengeringan cengkeh.

4. Terciptanya sistem kontrol mesin mesin pengering cengkeh.

Dapat menumbuhkan suatu ide-ide baru yang dapat bermanfaat bagi semua orang..

