

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manihot esculenta atau yang biasa dikenal dengan nama singkong atau ubi kayu merupakan jenis tanaman yang berasal dari suku *Euphorbiaceae*. Hampir semua bagian dari singkong yang dapat digunakan bagi manusia, daunnya yang dapat digunakan sebagai sayur dan batang dari singkong yang dapat ditanam untuk menghasilkan singkong yang baru serta umbinya yang mengandung karbohidrat dapat juga digunakan sebagai pengganti nasi. Pada keadaan tertentu jika umbi singkong dibiarkan terlalu lama maka akan terbentuk glukosida racun yang selanjutnya akan membentuk asam sianida (HCN). Biasanya agar tahan lebih lama, umbi singkong diolah dengan cara dikeringkan. Pengeringan yang dilakukan bisa menggunakan cahaya matahari ataupun menggunakan peralatan listrik. Salah satu produk yang biasanya dihasilkan dari proses pengeringan adalah gaplek.

Di wilayah Flores Timur biasanya untuk pengolahan singkong menjadi gaplek masih menggunakan cahaya matahari sebagai sumber panas dengan cara dijemur. Proses pengeringan dengan cara dijemur tersebut biasanya memakan waktu lama (berkisar 1-4 hari) dan itupun jika cuaca memadai (cuaca cerah dan panas). Sehingga jika pada saat cuaca dalam kondisi tidak memadai maka pengeringan gaplek juga akan memakan waktu yang lebih lama.

Adanya alat ini diharapkan mampu memaksimalkan pengeringan singkong walaupun dibawah cuaca yang tidak memadai ataupun pada kondisi malam hari dengan menggunakan

tenaga listrik. Ditambah dengan adanya penggunaan *Internet Of Things*, alat yang dibuat ini diharapkan mampu memberikan efektivitas dalam pengontrolan dan monitoring proses pengeringan tersebut, karena pada rencananya penempatan alat tersebut yang agak jauh dari rumah, sehingga pengguna tidak harus selalu berada didepan alat untuk menunggu proses pengeringan yang sedang berlangsung dan pengguna juga dapat melakukan aktivitas lainnya. Pengontrolan yang nantinya akan dilakukan adalah kontrol waktu pengeringan dan monitoring berupa monitoring arus, suhu dan kelembaban.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dibuat beberapa rumusan masalah dalam perancangan alat ini, yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat alat ini agar dapat mengoptimalkan proses pengeringan?
2. Bagaimana pengaruh dari *Infra Red Ceramics Heater (IRCH)* sebagai pengering singkong?

1.3 Batasan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan untuk membuatnya menjadi lebih spesifik dan terarah maka, ditentukan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengeringan yang dilakukan hanya terbatas pada pengeringan singkong menjadi gaplek.
2. Sebelum dikeringkan, singkong harus dikupas kemudian dicuci dengan air untuk menghilangkan kotoran, setelah itu singkong yang berbentuk gelondongan akan dibelah menjadi

2 bagian secara vertikal kemudian 2 bagian tersebut akan dibelah lagi 2 bagian secara horizontal. Untuk ukuran singkong yang akan dikeringkan dengan panjang maksimal 10cm x 5cm x 3cm.

3. Kapasitas maksimal dalam pengeringan singkong adalah 5 kg.
4. Suhu yang diatur untuk pengeringan sebesar 45°C-50°C.

1.4 Tujuan

Beberapa tujuan yang diharapkan dari perancangan alat Pemanfaatan *Infra Red Ceramics Heater* (IRCH) :

1. Alat yang dibuat diharapkan mampu melakukan pengeringan singkong dimalam hari atau saat dimana tidak memungkinkan untuk menjemur singkong (kondisi hujan dan mendung), karena pengeringan yang dilakukan dengan metode konvensional membutuhkan panas matahari.
2. Alat yang dibuat diharapkan mampu mengeringkan singkong lebih cepat dari pada pengeringan secara manual.
3. Menghasilkan sistem yang mampu mengontrol dan memonitoring suhu, kelembaban serta waktu pengeringan singkong berbasis IoT.

1.5 Relevansi

Pada alat pengering singkong sebelumnya digunakan heater sebagai pemanas, sementara pada alat yang akan dirancang digunakan *Infra Red Ceramics Heater* (IRCH) sebagai pemanasnya yang mana dalam penggunaannya memiliki penghantaran panas yang cepat dan konstan pada singkong. Penggunaan WeMos D1 Mini sebagai mikrokontroler dan Modul

WiFi yang rencananya akan digunakan pada pembuatan alat ini, sementara pada penelitian sebelumnya menggunakan Arduino UNO R3 sebagai mikrokontroler dan ESP8266 agar pengguna dapat memonitoring alat melalui smartphone.

1.6 Metodologi Perancangan

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan mencari sumber pustaka ataupun literatur yang mendukung dalam perancangan dan pembuatan alat. Literatur yang dapat digunakan adalah buku referensi, jurnal ilmiah, *datasheet*, referensi dari internet dan beberapa sumber lainnya.

2. Perancangan Sistem Alat

Dalam metode ini, hal yang pertama dilakukan adalah pembuatan diagram blok, merancang alur kerja sistem dan menggambar rangkaian dari sistem yang dibuat. Sistem dari alat yang dibuat meliputi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Alat yang akan dibuat nanti akan bekerja sesuai dengan alur kerja dari diagram blok yang telah dibuat.

3. Pengujian Alat

Metode meliputi proses pengujian alat dengan kondisi dan keadaan yang telah ditentukan untuk mengetahui bahwa sistem dapat bekerja dengan baik. Jika terjadi kesalahan dalam pengujian dari alat, maka perlu adanya perbaikan baik terhadap komponen perangkat keras ataupun perangkat lunaknya.

4. Pembuatan Laporan

Metode ini diperlukan untuk melihat seberapa jauh alat dapat bekerja, kelemahan serta kelebihan dari alat yang akan dibuat. Dari laporan ini juga berisi hasil yang telah dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat Latar Belakang, Tujuan, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Relevansi, Metodologi Perancangan, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG DAN TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori yang dibutuhkan untuk merealisasikan perencanaan dan pembuatan alat.

BAB III METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Berisi tentang realisasi dari teori serta rencana perancangan alat yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya. Bab ini memuat diagram blok, rancangan alat, serta cara kerja alat.

BAB IV PENGKURAN DAN PENGUJIAN ALAT

Berisi tentang pengujian, pengukuran atau penghitungan suatu parameter-parameter yang akan dibandingkan pada sistem.

BAB V KESIMPULAN

Berisikan tentang penarikan suatu jawaban akhir dari seluruh bab.