

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman umbi-umbian, satu diantaranya yaitu singkong atau dalam bahasa ilmiahnya adalah *manihot esculenta crantz*. Singkong juga merupakan salah satu jenis tanaman yang mudah ditanam di Indonesia. Singkong juga biasa dikenal dengan sebutan ketela pohon atau ubi kayu ini berkembang di negara-negara yang unggul disektor pertaniannya, dan masuk ke Indonesia pada tahun 1852. Namun kenyataannya, masa panen singkong seringkali tidak memberikan keuntungan yang tinggi bagi petani, dikarenakan umbinya yang mudah rusak, sehingga harga jualnya juga memiliki nilai yang relatif rendah. Oleh karena itu, salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini yaitu perlu adanya upaya dalam segi pengolahan singkong menjadi berbagai macam olahan pangan, salah satunya adalah tapai diolah melalui proses fermentasi [1]. Banyak aspek yang perlu diperhatikan dalam melakukan proses fermentasi pada singkong untuk mendapatkan tapai yang berkualitas.

Pembuatan tapai di Indonesia masih menggunakan metode yang tradisional. Dalam melakukan proses fermentasi singkong tentunya diperlukan ragi. Ragi merupakan mikroorganisme yang digunakan dalam melakukan proses fermentasi. Pada pembuatan tapai secara tradisional proses peragiannya juga masih belum praktis dimana ragi dibalurkan secara manual dengan tangan pada seluruh permukaan singkong, serta dosis ragi yang diberikan secara tidak pasti. Hal ini menyebabkan pengaruh terhadap keberhasilan dari hasil fermentasi yang dilakukan [2].

Peneliti merancang sebuah alat untuk dapat melakukan proses peragian pada pembuatan tapai secara praktis agar dapat menaburkan ragi dengan dosis yang pasti serta proses fermentasi memperoleh hasil yang baik. Alat peragian otomatis ini terintegrasi dengan perangkat sistem monitoring dan pengontrolan suhu untuk proses fermentasi singkong. Berdasarkan penjelasan di atas, maka dari itu ingin

dilakukannya penelitian dan pembuatan alat yaitu sistem otomatisasi dalam memonitoring dan pengontrolan peragian pada proses fermentasi singkong. Sistem pengontrolan penabur ragi dikontrol menggunakan *limit switch* dan aplikasi *blynk* untuk dapat bergerak menaburkan ragi pada permukaan objek fermentasi yaitu singkong. Pada sistem monitoring menggunakan sensor jarak untuk mendeteksi jarak dari pergerakan penabur ragi dan selanjutnya data jarak tersebut ditampilkan pada aplikasi *blynk*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dideskripsikan, rumusan masalah pada Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana penaburan ragi secara otomatis pada singkong sebagai objek fermentasi?
2. Bagaimana perbandingan antara menggunakan *limit switch* dan aplikasi *blynk*?

1.3 Tujuan

Sedangkan tujuan dari pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Dapat melakukan pengontrolan pada motor *stepper* menggunakan *limit switch* dan aplikasi *blynk*.
2. Menentukan perbandingan waktu antara sistem manual (*limit switch*) dan aplikasi *blynk*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Objek tugas akhir ini menggunakan bahan dasar singkong.
2. Alat Tugas Akhir ini berfokus pada sistem peragian yang digunakan dalam proses fermentasi.

3. Ragi ditaburkan pada singkong menggunakan motor *stepper*.
4. Menggunakan ESP8266 sebagai mikrokontroler.
5. Pengontrolan pompa angin elektrik menggunakan relay.
6. Pengontrolan motor *stepper* nema17 menggunakan aplikasi *blynk*.
7. Pengontrolan motor *stepper* secara manual menggunakan *limit switch*.
8. Penggunaan alat ini ditujukan pada *Home Industry*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada buku tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memberikan gambaran mengenai topik yang akan dibahas, yang berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan permasalahan, dan sistematika penulisan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan teori yang digunakan pada penelitian ini seperti kebocoran, alat ukur debit dan lain-lain.

- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi alir kerja, alur perancangan dari sistem pengukur debit, serta analisa perancangan berikut pemilihan komponen yang digunakan.

- **BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi hasil pengujian yang dilakukan dan analisis dari hasil pengujian yang didapat.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil analisis dan saran untuk meningkatkan performa sistem.