

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki keanekaragaman tumbuhan yang melimpah, terutama pada bidang pertanian. Tanaman cabai merupakan suatu komoditas pertanian yang sangat berpotensi di Indonesia dan telah dikenal lama oleh masyarakat untuk berbagai macam kebutuhan, salah satunya sebagai penyedap makanan. Indonesia sendiri memiliki iklim tropis yang sangat cocok untuk ditanami tanaman cabai dengan berbagai varietas. Daerah penanaman cabai sangat luas karena dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi, sehingga banyak petani di Indonesia yang menanam cabai [1].

Menurut Badan Pusat Statistik (2017), Pada tahun 2018, produksi cabai besar (termasuk cabai merah) Indonesia mencapai 1,2 juta ton. Komoditas tersebut dihasilkan hampir di setiap provinsi di Indonesia. Sepuluh provinsi yang menghasilkan cabai besar terbesar di Indonesia adalah Jawa Barat, Jawa Tengah, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Timur, Aceh, Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu, dan Jambi. Cabai merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia yang tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan sehari-hari, terutama penggunaannya dalam skala rumah tangga. Jenis cabai yang umum ditemui pada pasar Indonesia antara lain adalah cabai besar (*Capsicum annum*) dan cabai rawit (*Capsicum frutescens*) [2].

Cabai selalu mengalami fluktuasi harga yang ditentukan oleh masa panen. Kekhawatiran lain yang sering terjadi pada cabai selain harganya yang tidak menentu adalah karakteristik cabai yang mudah rusak, sehingga tingkat kesegarannya sulit dipertahankan. Jenis kerusakan pada cabai umumnya adalah kerusakan biologis dan kerusakan patologis. Cabai mempunyai prospek cerah sebagai komoditas yang bernilai ekonomi tinggi karena salah satu pemanfaatannya sebagai bahan baku industri. Komoditas ini dari sisi lain juga mempunyai peluang sebagai komoditas ekspor dan dapat menaikkan ekonomi negara dan pendapatan petani itu sendiri.

Penanganan pasca panen cabai masih sangat kurang diperhatikan, sehingga perlu adanya penanganan yang dapat mempertahankan nilai ekonomi dan komoditi tersebut, salah satunya

melalui pengeringan. Pengeringan dimaksudkan untuk menghilangkan sejumlah air dari bahan yang dikeringkan dengan cara penguapan. Produksi yang melimpah pada saat panen raya dapat ditangani melalui pengeringan. Pengeringan secara garis besar dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu pengeringan alami dan buatan.

Pengeringan juga diperlukan untuk mengurangi kerugian pasca panen pada situasi saat ini yang berdampak pada petani dengan adanya pandemi Covid 19. Pandemi covid 19 ini merugikan petani hingga cabai sulit untuk dipasarkan dan juga mengakibatkan cabai hasil panen dibuang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis membuat alat yang dapat menggiling sekaligus mengeringkan cabai dengan tujuan untuk menambah nilai jual cabai dan dapat menambah produk untuk UMKM baru.

1.2 Rumusan Masalah

Dari berbagai uraian di atas maka dapat ditarik rumusan antara lain:

- a) Bagaimana membuat rangkaian untuk sistem pengeringan?
- b) Bagaimana tingkat kematangan cabai setelah dipanggang berdasarkan waktu dan suhu yang ditentukan ditinjau dari kadar airnya?

1.3 Batasan Masalah

Karena keterbatasan penulis, maka proyek tugas akhir ini hanya dibatasi pada:

- 1) Menggunakan Atmega 328 sebagai mikrokontroler.
- 2) Alat ini hanya mengolah cabai seberat 200g dalam satu kali proses pengeringan dan penggilingan.
- 3) Menggunakan *Heater* 500 Watt sebagai sumber panas dalam proses pengeringan.
- 4) *Prototype* mesin pengering cabai dengan dimensi alat diameter 20 cm, tinggi 15 cm.
- 5) Hasil dari pengeringan dilihat dari berat dan kadar air cabai setelah proses pengeringan.
- 6) Menggunakan sensor suhu Thermokopel *Type – K*

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini antara lain :

- a) Membuat alat penggiling dan pengering cabai dengan berbasis mikrokontroler.
- b) Memonitoring tingkat kematangan cabai panggang dengan suhu dan waktu pengeringan yang diperlukan.
- c) Mengetahui kehandalan kinerja mesin penggiling dan pengeringan cabai untuk mengetahui kualitas cabai yang dikeringkan.

1.4.2 Manfaat yang dapat diambil dari pembuatan proyek akhir ini antara lain :

Hasil yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah dapat membuat alat pengolah cabai yang bisa mengeringkan cabai dengan efisiensi waktu, tenaga dan harga lebih murah yang dapat bekerja dengan menggunakan kontroler arduino dan lcd yang bisa memonitoring suhu pada saat proses pemanggangan cabai sehingga dapat lebih terkontrol oleh pengguna. Alat ini juga diharapkan bisa digunakan oleh masyarakat untuk mengolah cabai menjadi cabai giling dan dapat dijual.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi literatur
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data-data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
2. Metode observasi
Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan dan alat yang sudah ada sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan dan pembuatan alat.
3. Perancangan sistem
Metode ini merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.
4. Pengujian alat

Metode ini dipakai untuk memperoleh data - data hasil pengukuran dan mengetahui bagaimana alat tersebut bekerja.

5. Perbaikan alat

Metode ini dipakai untuk memperbaiki alat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

6. Penyusunan laporan

Merupakan tahap akhir di mana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran jelas tentang susunan materi yang dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan dari laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

➤ **Latar Belakang**

Latar belakang berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul Rancang bangun palat pengering cabai menggunakan Atmega 328 dan Android.

➤ **Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian Rancang bangun alat pengering cabai menggunakan Atmega 328, dan kelayakan hasil dari proses pemangangan cabai.

➤ **Rumusan Masalah**

Terdiri dari beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir yang akan dibahas lebih lanjut pada bab iii.

➤ **Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam perencanaan pada rumusan masalah yang telah dibuat.

- **Metodologi**
Menjelaskan metodologi yang akan digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir yaitu dengan mengumpulkan data hasil kualitas cabai giling yang sudah dipanggang.
- **Sistematika Penulisan**
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian atau bab yang ditulis.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik buku-buku, jurnal, makalah 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 Sistem

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari perancangan desain, pembuatan *board* PCB, blok diagram, analisis kebutuhan sistem, *flowchart*, pemasangan sensor, pengkabelan dan perancangan program pada *software*.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini berisi *output* yang didapat ,misal nilai pada sensor suhu untuk, monitoring cabai yang sudah dipanggang, dsb. Hasil tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan dari hasil yang didapat, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

Bab V Penutup

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan *system* 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 yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

Lampiran

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung didalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir, misalnya : program keseluruhan, gambar desain *board* PCB, dan Gambar Mekanik.