

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gula merah atau gula aren merupakan produk olahan dari cairan nira aren yang diperoleh dari pohon aren. Sebagai negara yang beriklim tropis, tanaman aren dapat dijumpai di beberapa daerah. Gula semut merupakan turunan produk gula palma yang berbentuk butiran atau kristal yang bahan bakunya dapat berasal dari nira aren, nira kelapa atau nira siwalan. Proses pembuatan gula semut tidak jauh berbeda dengan pembuatan gula cetak, yaitu dengan memasak nira hingga mengental, didinginkan, lalu diaduk hingga terbentuk butiran. Beberapa keunggulan gula cetak dibandingkan gula cetak antara lain lebih awet karena memiliki kadar air yang rendah, bentuknya yang kristal mempermudah dalam penggunaannya sehingga lebih praktis, mudah dalam pengemasan, pengangkutan, dan harganya pun lebih tinggi[1].

Pengeringan merupakan salah satu cara mengeluarkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air dari dalam bahan tersebut. Selama proses pengeringan terjadi 2 peristiwa penting yaitu perpindahan panas dan perpindahan massa yang terjadi secara simultan. Pada pengeringan, kecepatan perpindahan panas dari udara pengering dipengaruhi oleh tipe alat pengering yang digunakan, bahan konstruksi yang digunakan, metode pengeringan, kecepatan tekanan, suhu udara pengering dan suhu permukaan bahan[2].

Proses pengeringan mempunyai peranan penting dalam pembuatan gula semut, karena membantu menurunkan kadar air gula semut supaya dapat disimpan dalam waktu yang lama[3]. Air merupakan komponen penting dalam suatu produk pangan karena air selain mempengaruhi penampakan dan cita rasa, juga mempengaruhi tekstur produk pangan tersebut. Kadar air merupakan parameter penting yang menentukan kualitas produk. Adanya perubahan kadar air pada suatu produk pangan akan menimbulkan berbagai kerusakan seperti munculnya jamur dan bakteri, pengerasan, pelunakan maupun penggumpalan terutama pada produk kering. Oleh karena itu kadar air menjadi titik kritis dan memegang peranan penting dalam menentukan karakteristik fisiko-kimia, mikrobiologi, dan organoleptik selama produksi dan penyimpanan[4].

Pengeringan gula semut umumnya dilakukan melalui penjemuran di bawah sinar matahari karena tidak membutuhkan biaya untuk menyediakan sumber panas. Namun, penjemuran yang ditujukan untuk produk pangan kurang baik diterapkan, karena kebersihan bahan sulit diawasi, atau dengan kata lain resiko kontaminasi terhadap produk sulit dikontrol[4]. Proses pembuatan gula semut di beberapa industri rumahan masih menggunakan metode tradisional yang tentunya membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih banyak dikeluarkan dalam proses pembuatannya, yang dapat mengakibatkan harga gula semut mahal. Hal tersebut dikarenakan proses pengeringan gula semut yang masih tradisional dengan hanya bergantung pada sinar matahari.

Solusi untuk menjawab permasalahan di atas yaitu teknologi tepat guna berupa alat pengering gula semut. Melalui penerapan alat pengering gula semut diharapkan meningkatkan kualitas gula semut, sehingga umur simpannya lebih lama selama pengemasan dan penyimpanan, maupun selama pendistribusian, dapat bersaing dengan produk sejenis, serta dapat menembus pasar retail modern sehingga memperluas jangkauan pemasaran[4].

1.2.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Pengering Gula Semut” antara lain:

1. Membuat sistem otomatis temperatur control dan time delay relay untuk proses pengeringan gula semut dengan kombinasi heater sebagai pemanas utama.
2. Mengetahui pengaruh suhu dan waktu terhadap kualitas gula semut yang dihasilkan.

1.2.2 Manfaat

Pembahasan mengenai proses pembuatan alat ini mempunyai manfaat sebagai berikut :

Bagi Mahasiswa

1. Mengetahui proses pengeringan gula semut melalui alat pengering berbasis listrik menggunakan elemen pemanas dari heater.
2. Mengetahui proses monitoring suhu melalui thermostat.
3. Mengetahui biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan alat pengering gula semut.

Bagi Masyarakat

1. Memenuhi kebutuhan alat pengering ketika cuaca

sedang tidak teratur.

2. Menjadikan alat yang mudah dibawa kemana-mana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana cara merancang sistem kontrol untuk mesin pengering?
2. Bagaimana cara merancang sistem control suhu pada mesin pengering?
3. Bagaimana pengaruh mesin pengeringan terhadap kualitas gula semut yang dihasilkan?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibuat agar dalam pengerjaannya tidak menyimpang dari permasalahan yang telah dirumuskan,berikut uraian Batasan masalah tersebut:

1. Pemanas utama menggunakan heater.
2. Pengujian dilakukan untuk mendapatkan hasil gula semut yang diinginkan.
3. Heater,timer dan pengatur suhu sebagai kontrol utama mesin pengering gula semut.
4. Alat ini hanya bisa digunakan untuk produksi gula semut dengan kapasitas maksimal 5 KG dengan menggunakan 3 loyang.
5. Alat ini digunakan untuk pengganti sinar matahari ketika cuaca sedang kurang bagus.

1.4 Metodologi

Adapun metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Mesin Pengering Gula Semut” yaitu:

1. Studi Literatur
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
2. Metode Observasi
Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan 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 tahapan akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan alat dan akan dibuat laporan beserta kesimpulannya

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal - hal sebagai berikut:

Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

Tujuan dan Manfaat

Menyatakan hal - hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil tugas akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan - permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan tugas akhir. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

Batasan Masalah

Menyatakan hal - hal yang dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan yang dilakukan.

Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah – langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam tugas akhir.

Sistematika Penulisan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikira teori - teori yang diperoleh dari referensi - referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya 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 PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian - bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan *flowchart*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output* yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dan sebagainya. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kumpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang berbagai sumber acuan yang digunakan dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini

LAMPIRAN

Berisi tentang data-data yang digunakan untuk menunjang proses pembuatan Tugas Akhir.

~Halaman ini sengaja dikosongkan~