BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu makanan tradisional Indonesia yang mempunyai kandungan gizi sangat baik adalah tempe. Hampir sebagian besar masyarakat Indonesia menjadikan tempe sebagai menu harian mereka. Tidak hanya masyarakat kelas bawah, masyarakat menengah ke atas pun juga mengonsumsinya. Oleh karena itu banyak sekali orang yang memanfaatkan peluang ini dengan memproduksi dan berjualan tempe. Namun sering kali timbul masalah dalam fermentasi tempe khususnya di musim yang suhu dan kelembabannya tidak menentu seperti saat ini. Berubahubahnya cuaca membuat suhu dan kelembaban didalam ruangan fermentasi tempe juga berubah-ubah. Hal ini dapat mengakibatkan tempe tidak bisa terbentuk tepat pada waktunya dan kualitasnya juga berkurang.

Pada umumnya, dalam proses fermentasi tempe para produsen tempe masih menggunakan cara manual. Pada cuaca dingin, tempe biasanya ditutupi dengan kain atau penutup lain supaya suhu pada tempe tetap stabil dan tempe dapat matang tepat waktu. Saat melakukan ini, mereka tidak tahu berapa suhu dan kelembaban dalam ruangan tersebut. Sehingga dibutuhkan suatu alat yang dapat mendeteksi suhu dan kelembaban di ruangan pembuatan tempe. Alat pendeteksi ini memanfaatkan modul rangkaian sensor suhu dan sensor kelembaban SHT 11. Sistem sensor yang digunakan berbasis pada sifat polimer kapasitif untuk sensor kelembaban dan bandgap untuk sensor temperatur. Seluruh aktifitas pengontrolan sistem dilakukan oleh Arduino Nano. Kontroler yang digunakan adalah jenis *on-off* yang dimaksudkan untuk mengaktifkan *relay* yang digunakan. Ketika temperatur dari sensor sudah sesuai dengan input maka frekuensi tegangan akan disesuaikan, sehingga temperatur tidak akan berubah-ubah. Alat pendeteksi ini dapat membantu dalam proses fermentasi tempe, sehingga proses tersebut dapat berhasil tepat waktu dan dihasilkan tempe yang berkualitas. Hasil produksi tempe

akan stabil dan tepat waktu sesuai yang diharapkan. Dengan adanya alat pegontrol suhu dan kelembaban ini diharapkan produsen tempe tidak merugi. Konsumen juga tidak akan mengeluh dengan kualitas tempe karena mereka dapat mengonsumsi tempe yang bergizi setiap hari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat pengontrol suhu dan kelembaban yang dapat membantu dalam proses fermentasi tempe.
2. Bagaimana menentukan tahap-tahap dalam pembuatan alat pengontrol suhu dan kelembaban yang dapat membantu dalam proses fermentasi tempe.
3. Bagaimana menghitung efisiensi waktu dan kapasitas alat pengontrol suhu dan kelembaban yang dapat membantu dalam proses fermentasi tempe.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka batasan masalah dalam Tugas Akhir ini yaitu:

1. Sistem yang dirancang dapat diimplementasikan secara nyata.
2. Ukuran 65 cm x 65 cm untuk kapasitas tempe 20-30 bungkus tempe.
3. Bagaimana alat ini mampu mengontrol suhu dan kelembaban pada saat waktu fermentasi tempe hingga menghasilkan tempe yang bermutu.

1.4 Tujuan Penelitian

Ada pun dari tujuan penelitian ini adalah meliputi beberapa hal di antara nya adalah:

1. Membuat alat pengontrolan suhu dan kelembapan proses fermentasi tempe dengan pengontrolan sistem dilakukan oleh Arduino Nano.
2. Untuk mengaplikasikan ilmu yang sudah penulis dapatkan selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bengkalis yang berkaitan dengan bidang-elektronika.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini dalam pembuatan alat pengontrolan suhu dan kelembapan proses fermentasi tempe ini adalah :

1. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk perancangan selanjutnya.
2. Dapat digunakan oleh industri kecil.
3. Dapat menghasilkan kualitas tempe yang bergizi tinggi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yaitu beberapa jurnal penelitian yang berkaitan dengan judul yang dibuat oleh penulis serta landasan teori-teori dasar yang mendukung untuk penyusunan dan penyelesaian dalam penelitian Tugas Akhir ini.

BAB III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang metodologi penelitian, sistem perancangan, desain prancangan mekanik, hingga proses perakitan komponen. Pada bab ini juga dilengkapi dengan diagram blok, sitem kerja alat dan *flowchart* yang menguraikan secara singkat jalannya program pada alat.

BAB IV : Hasil Perancangan dan Analisa

Pada bab ini menjelaskan tentang pengujian komponen-komponen yang terkoneksi pada mikrokontroler.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan kesimpulan terhadap hasil dan pengujian yang telah dilakukan, serta saran bagi penulis guna untuk memperbaiki kesalahan terhadap perencanaan yang telah dilakukan.