

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempe merupakan produk pangan olahan tradisional hasil fermentasi kedelai oleh aktivitas kapang *Rhizopus sp*, seperti *Rhizopus oligosporus*, *R. Oryzae*, dan *R. Arrhizus* (nout dan Kiers, 2005; Astawan et al. (2013)). Harganya yang relatif murah, sifat fungsionalnya yang baik, dan kandungan proteinnya yang tinggi, membuat tempe semakin digemari oleh berbagai lapisan masyarakat (Astawan et al. (2016)). Secara umum proses pembuatan tempe diperoleh secara turun-temurun sehingga sangat beragam antar daerah, wilayah, atau perajin di lokasi yang sama. Namun pada prinsipnya, proses pembuatan tempe memiliki kesamaan tahapan yang meliputi pencucian kedelai, perendaman, perebusan, penambahan ragi, pengemasan, dan fermentasi. Proses produksi tempe dibagi menjadi dua bagian yaitu proses produksi basah yang meliputi pencucian, perendaman, perebusan kedelai, pengemasan dan pemisahan kulit kedelai, serta proses produksi kering yang meliputi penambahan ragi, pengemasan, dan fermentasi (Astawan, dkk., 2017).

Pada umumnya, dalam pembuatan tempe para produsen tempe masih menggunakan cara manual. Pada cuaca dingin, tempe biasanya ditutupi dengan kain atau penutup lain agar suhu fermentasi tempe tetap stabil sehingga proses fermentasi tempe dapat berlangsung secara normal. Tetapi dengan cara ini, produsen tempe tidak mengetahui berapa suhu dan kelembapannya. Sehingga dibutuhkan suatu alat yang dapat mendeteksi suhu dan kelembapan didalam pembuatan inkubator tempe.

Tujuan penelitian ini adalah membuat alat untuk menjaga suhu dan ruangan ruangan produksi tempe tetap terjaga agar tempe dapat dihasilkan dengan jangka waktu yang tetap dengan kualitas yang sama baiknya.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian singkat diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan ini adalah:

1. Fermentasi Tempe sangat dipengaruhi suhu dan kelembapan ruangan, jika cuaca dingin dan lembap maka fermentasi akan menjadi lambat, jika cuaca terlalu panas dan kering maka fermentasi akan menjadi tidak rata
2. Diperlukan alat pengendali suhu ruangan fermentasi tempe, untuk menjaga suhu dan kelembapan agar fermentasi tempe bisa terjadwal dengan baik

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang harus diselesaikan, diperlukan batasan sebagai berikut:

1. Alat ini berfungsi untuk mengendalikan suhu dan kelembapan ruangan produksi tempe.
2. Penelitian dilakukan di kota tasikmalaya.
3. Penelitian menggunakan maket berukuran 50 x 50 cm dengan skala perbandingan 1 : 60 seperti aslinya.
4. Mikrokontroler yang digunakan Arduino Uno dengan frimware 1.8.0
5. Sensor yang digunakan type BME280.
6. Pemanas ruangan menggunakan lampu pijar 5 Watt 4 buah.
7. Pendingin ruangan menggunakan kipas DC 12Volt 5 Watt.
8. Kelembapan menggunakan alat Humidifier type x13.
9. Perbandingan alat ukur menggunakan termometer digital UNI-T UT333.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang pengendali suhu dan kelembapan ruangan pada fermentasi tempe berbasis arduino ?
2. Menguji ketepatan suhu dan kelembapan dari alat yang dibuat ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan penelitian ini yaitu:

1. Mengendalikan suhu dan kelembapan ruangan untuk produksi tempe mendoan berbasis Arduino Uno.
2. Menyetabilkan suhu dan kelembapan pada ruangan produksi tempe mendoan.
3. Menguji alat validitas dan reliabilitas alat yang dibuat.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi akademik

Menjadi bahan informasi dan kajian dalam pengembangan pengetahuan bidang pendidikan berkaitan dengan kegiatan pembelajaran di Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya Fakultas Teknik Elektro.

2. Bagi peneliti

Sebagai pengalaman dan referensi yang sangat berharga sehingga menjadi bekal dan acuan dalam penyusunan penelitian selanjutnya serta dapat menyalurkan ilmu untuk adik tingkat di Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya Fakultas Teknik Elektro.

3. Bagi pengrajin tempe

Sebagai alat bantu untuk memproduksi tempe mendoan secara optimal dan terjadwal serta mendapat hasil yang baik.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Januari 2022 sampai tanggal 30 Januari 2022.