

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempe merupakan makanan tradisional hasil fermentasi dari aktivitas jamur tempe (*Rhizopus*). Tempe mempunyai kandungan protein yang nilainya setara dengan daging. Dalam 100 gram tempe segar mengandung 18,3 gram protein, sedangkan dalam 100 gram daging mengandung 18,8 gram protein (Babu et al 2009). Tempe merupakan salah satu produk berbasis kedelai, yang memiliki manfaat baik dari segi nutrisi maupun kesehatan. Tempe dengan kualitas baik mempunyai ciri-ciri berwarna putih bersih yang merata pada permukaannya, memiliki struktur yang homogen dan kompak, serta berasa, berbau dan beraroma khas tempe. Proses pembuatan tempe meliputi pencucian kedelai, perebusan, perendaman, pengupasan kulit kedelai, inokulasi, pembungkusan dan fermentasi (Sarwono, 2004).

Dalam proses fermentasi tempe menggunakan fermentasi dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban ruangan. Suhu dan kelembaban ruangan sangat erat hubungannya, karena jika kelembaban udara berubah, maka suhu juga akan berubah. Selama musim penghujan suhu ruangan rendah dan kelembaban tinggi. Kelembaban udara berbanding terbalik dengan suhu udara. Semakin tinggi suhu udara, semakin rendah kelembabannya. Perubahan suhu dan kelembaban yang tidak menentu akan menyebabkan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk proses fermentasi tempe.

Dari permasalahan tersebut, peneliti membuat suatu alat yang mampu memantau dan mengatur suhu dan kelembaban pada proses fermentasi tempe. Alat pendeteksi suhu dan kelembaban memanfaatkan modul rangkaian sensor suhu dan kelembaban DHT 22 serta dapat dilakukan pemantauan secara tidak langsung dengan menerapkan *Internet of Things*. *Internet of things* (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus (Efendy, Yoyon 2018). Penerapan *internet of things* pada proses fermentasi tempe dapat mempermudah dalam pemantauan

suhu dan kelembaban pada inkubator secara *realtime* ketika pengguna tidak berada disekitar inkubator. Dengan hal tersebut produsen akan mendapatkan hasil tempe yang berkualitas tanpa terhambat dengan suhu dan kelembaban.

Oleh karena itu, dengan adanya alat “Rancang Bangun Alat Pengatur Suhu & Kelembaban dan *Monitoring* Proses Fermentasi Tempe Berbasis *Internet Of Things*” dimaksudkan agar bisa membantu proses produksi tempe dengan hasil maksimal. Produsen tempe tidak perlu khawatir jika terjadi perubahan suhu dan kelembaban saat melakukan fermentasi tempe karena alat dapat bekerja secara otomatis.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari laporan tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang alat untuk pengatur suhu dan kelembaban berbasis secara otomatis pada alat fermentasi tempe?
2. Bagaimana cara memonitoring suhu dan kelembaban secara jarak jauh dalam inkubator berbasis *internet of things*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara merancang sebuah perangkat berbasis mikrokontroler yang dapat mengatur suhu dan kelembaban didalam inkubator fermentasi tempe secara otomatis.
2. Untuk memantau suhu dan kelembaban didalam inkubator fermentasi tempe menggunakan *internet of things*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Mikrokontroler yang digunakan yaitu Node MCU ESP8266.
2. Sensor yang digunakan pada *monitoring* suhu dan kelembaban yaitu Sensor DHT11.

3. Menggunakan lampu pijar untuk menyesuaikan suhu dan kelembaban didalam inkubator.
4. Menggunakan bot telegram untuk mengatur dan memantau suhu ruang inkubator fermentasi.
5. Hanya untuk ruangan tertutup.

1.5 Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah:

1. Membantu proses fermentasi tempe tanpa terkendala suhu dan kelembaban.
2. Mempermudah produsen tempe dalam melakukan *monitoring* suhu dan kelembaban dalam jarak jauh.