

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tempe dage merupakan makanan olahan fermentasi yang berasal dari Banyumas, Jawa Tengah. Tempe dage terbuat dari bahan baku berupa sisa ekstraksi minyak kelapa atau disebut dengan bungkil yang di fermentasikan dengan bakteri *Rhizopus sp*, dan dibungkus dengan plastik atau daun pisang, bisa juga ditutupi dengan kain, dan dibiarkan dalam kurun waktu kurang lebih 48 jam sehingga bungkil akan berubah menjadi tempe dage [1].

Masyarakat Desa Ciberung Kecamatan Ajibarang mayoritas berprofesi sebagai pengrajin tempe dage, bahkan hampir di setiap keluarga menjadi pengrajin. Komoditi tempe dage oleh masyarakat di Desa Ciberung ini masih dilakukan secara individual per keluarga, sehingga para pengrajin masih menggunakan cara konvensional dalam proses pembuatan tempe dage. Hal ini menyebabkan timbulnya beberapa masalah saat proses fermentasi, seperti tidak tetapnya kadar suhu dan tingkat kelembapan pada ruangan fermentasi tempe dage akibat perubahan cuaca, sehingga tidak jarang hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diinginkan oleh pengrajin. Para pengrajin di Desa Ciberung sendiri tidak mengetahui berapa pastinya tingkat suhu dan kelembapan pada proses fermentasi tempe dage tersebut. Pengrajin hanya dapat memperkirakan kadar suhu dan kelembapannya secara *feeling*, sehingga cara konvensional seperti ini sangat tidak baik secara proses dan hasilnya.

Penelitian sebelumnya sudah melakukan penelitian dan memberikan solusi untuk permasalahan terkait *monitoring* suhu dan kelembapan pada tempe, seperti dalam penelitian Firdaus Adam Febrian, meneliti tentang sistem *monitoring* suhu dan kelembapan pada optimasi fermentasi pembuatan tempe. Penelitian tersebut membuat sebuah inkubator untuk fermentasi tempe menggunakan *ESP8266* yang terhubung dengan sensor DHT22 sebagai pendeteksi kadar suhu dan kelembapan pada inkubator. Sistem ini memiliki kendali untuk suhu dan kelembapan berupa 2 buah *fan* atau *blower* yang berfungsi meminimalisir kelembapan dan suhu yang

tinggi, dan 1 buah pemanas ruangan untuk memanaskan udara di dalam inkubator [2].

Beberapa penelitian yang telah dilakukan pada sistem *monitoring* suhu dan kelembapan untuk fermentasi tempe, belum ada penelitian yang berfokus pada sistem *monitoring* suhu dan kelembapan untuk fermentasi tempe dage, khususnya di daerah Desa Ciberung Kecamatan Ajibarang. Sehingga dibutuhkanlah sebuah sistem yang dapat *memonitoring* suhu dan kelembapan pada proses fermentasi tempe dage yang dapat dipantau dari jarak jauh menggunakan *internet of things (IoT)*.

Sistem ini menggunakan sensor DHT22 sebagai pembaca nilai suhu dan kelembapan, *mikrokontroller Wemos D1 R1*, *blower* dan pemanas ruangan sebagai *output* pengendali suhu dan kelembapan. Ketika suhu dan kelembapan dibawah batas yang di tentukan, maka pemanas ruangan akan aktif untuk menghangatkan ruangan fermentasi tempe dage, juga pada saat suhu dan kelembapan di atas batas yang ditentukan, maka *blower* akan aktif untuk mengalirkan suhu dan mendinginkan lingkungan fermentasi tempe dage.

Hasil akhir dari sistem ini akan membandingkan kualitas dari sistem *monitoring* suhu dan kelembapan ruang fermentasi tempe dage dengan dua komponen pemanas ruangan yang berbeda. Komponen pemanas ruangan yang akan digunakan untuk membandingkan hasil kualitas pada sistem *monitoring* suhu dan kelembapan pada ruang fermentasi tempe dage berupa *fan heater* dan lampu bohlam.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang prototype monitoring suhu dan kelembapan pada ruangan fermentasi tempe dage?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari pembacaan sensor DHT22 mampu membaca suhu dan kelembapan pada inkubator?
3. Bagaimana kualitas dari parameter *Quality of Service (QoS)* pada sistem monitoring suhu dan kelembapan untuk fermentasi tempe dage dengan menggunakan mikrokontroller Wemos D1 R1?

1.3 TUJUAN

Tujuan pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Merancang *prototype* monitoring suhu, kelembapan, dan menentukan nilai batas maksimal dan minimal untuk suhu dan kelembapan yang terbaca pada sensor DHT22
- 2) Mengetahui tingkat akurasi dan *error* dari pembacaan sensor DHT22 mampu membaca suhu dan kelembapan pada inkubator
- 3) Mengetahui kualitas pengiriman data menggunakan parameter *Quality of Service (QoS)*.

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Sistem *monitoring* hanya dilakukan pada fase fermentasi tempe dage sampai matang.
- 2) Objek tempe dage terbuat dari ampas kelapa (bungkil)
- 3) Dimensi inkubator fermentasi yang digunakan berukuran 60x60x60 cm yang berisi 2 *slot* rak

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat Desa Ciberung Kecamatan Ajibarang sebagai solusi untuk *memonitoring* suhu dan kelembapan pada proses fermentasi tempe dage secara otomatis dan efisien, dan dapat dipantau dari jarak jauh, sehingga diharapkan menghasilkan komoditi tempe dage yang lebih baik dari segi kualitas dan kuantitas.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan ini terbagi menjadi beberapa bab, berdasarkan pengelompokannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisikan tentang kajina Pustaka yang dijadikan sebagai rujukan dalam penulisan tugas akhir, dan landasan teori

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tentang metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir, penjelasan dalam perancangan sistem, alat yang digunakan, alur penelitian dan pengujian sistem

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dibuat

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang saran dan kesimpulan dari penelitian yang dibuat