

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Istilah jamur sudah sering dibicarakan orang karena jamur banyak dijumpai di lingkungan sekitar, misalnya jamur yang biasa dikonsumsi seperti jamur kuping, jamur tiram, jamur tempe, dan jenis-jenis lainnya. Ada pula jamur yang tidak dapat dikonsumsi atau jamur yang tidak bisa dimakan, seperti jamur yang banyak dijumpai di tumpukan kotoran ternak, tumpukan sampah dan jamur menimbulkan penyakit yang dikenal sebagai jamur panu. Dari sekian banyak jenis jamur yang ada, budidaya jamur tiram memiliki keunggulan dalam memiliki biaya yang lebih murah dan mudah untuk dipelajari secara bertahap. Produksi jamur tiram yang kurang maksimal disebabkan karena sulitnya menciptakan lingkungan yang sesuai untuk kehidupan jamur tiram. Jamur tiram dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu udara 22 – 30 °C, pembentukan tumbuh buah memerlukan suhu udara berkisar 16-28°C dan kelembaban 80%RH – 90%RH. Jamur tiram umumnya dibudidayakan dalam kumbung jamur (rumah jamur) [1].

Kumbung jamur berfungsi sebagai pelindung jamur dari paparan sinar matahari secara langsung yang dapat merusak tubuh jamur. Selain itu kumbung jamur juga berfungsi untuk menjaga temperatur dan kelembaban lingkungan jamur tiram. Untuk menjaga temperatur dan kelembaban dalam kumbung jamur maka petani menyiramkan air dengan menggunakan *hand sprayer* secara manual pada pagi dan sore hari [2]. Di tempat budidaya jamur tiram di kawasan Asrama Brimob Lubuk buaya Padang, penyemprotan dilakukan pagi dan sore hari, terkadang juga dilakukan di siang hari (bila sempat) jika suhu kota Padang lebih dari 31°C. Hal ini tidak efisien karena selain pengontrolan suhu dan kelembapannya dilakukan secara manual, suhu dan kelembaban udara yang tidak dapat terjaga dengan baik karena fluktuasi yang terjadi [3].

Dalam memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia dibuat inovasi, yaitu perancangan alat berbasis Internet of Things (IoT), menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Tujuannya dari perancangan ini adalah untuk

mempermudah pengontrolan dan memonitor suhu maupun kelembaban pada budidaya jamur tiram dengan mengatur suhu antara 16°C-28°C dan kelembaban 80%RH-90%RH yang terkoneksi jaringan internet, memonitor suhu, kelembaban dan banyaknya air pada wadah penampungan bisa dilakukan secara jarak jauh sehingga petani jamur tiram lebih dimudahkan dengan akses terhadap kumbung melalui internet walaupun tidak berada disekitar kumbung. Dengan menggunakan modul wifi ESP8266 sebagai pengirim data dari sensor DHT22 ke halaman web. Pada umumnya sistem pengelolaan kumbung jamur tiram yang diterapkan oleh petani lokal memiliki beberapa kesulitan dalam memonitor, contohnya hanya menggunakan cara pengecekan suhu dan kelembaban secara manual dan hanya menggunakan alat termometer untuk pengecekan suhu. Berbeda dengan teknologi IoT, di mana untuk pengontrolan suhu dan kelembaban dapat dipasangkan sensor DHT22 di tiap rak kumbung jamur sehingga dapat diketahui kondisi suhu dan kelembaban pada kumbung tersebut secara detail menggunakan sensor DHT22 yang dipasangkan pada rak kumbung jamur tiram, kemudian data nilai suhu dan kelembaban dari sensor DHT22 dapat dikirim melalui Internet ke halaman web, sehingga data tersebut dapat lebih mudah dipahami oleh pengguna dengan halaman web dan dapat memonitor di mana saja karena pengiriman data melalui *wireless*.

Berdasarkan hasil pemikiran di atas dan penelitian sebelumnya, yang mana masih terbatas hanya mengatur kelembaban dan suhu pada kumbung jamur tiram saja. Maka muncul ide untuk mengoptimalkan dengan penambahan sistem monitor dan pengaturan suhu berbasis IoT sehingga dapat memonitor dan mengatur suhu di berbagai tempat. IoT ini juga akan sangat berfungsi untuk memanajemi penggunaan air yang ada di dalam wadah penampung air. Ide ini dirancang ke dalam penelitian dengan judul “Sistem *Monitoring* Suhu Dan kelembaban Pada Kumbung Jamur Tiram Berbasis IoT”

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- 1 Bagaimana merancang sistem yang mampu mendeteksi suhu dan kelembaban pada kumbung jamur menggunakan sensor DHT22.

- 2 Bagaimana merancang sistem yang mampu menjaga suhu dan kelembapan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266
- 3 Bagaimana implementasi metode kontrol PID untuk menjaga suhu diantara 16°C – 28°C dan kelembapan 80%RH - 90%RH di dalam kumbung jamur.
- 4 Bagaimana merancang sistem yang dapat mengatur suhu serta menampilkan kelembapan pada halaman Web berbasis IoT.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

- 1 Alat yang dirancang hanya berupa *prototype*.
- 2 Deteksi suhu dan kelembapan hanya pada dalam kumbung jamur.
- 3 Pengambilan data uji dan pengujian suhu dan kelembapan hanya untuk kasus jamur tiram.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada deteksi suhu dan kelembapan pada kumbung adalah :

- 1 Merancang sistem yang mampu mendeteksi suhu dan kelembapan pada kumbung jamur tiram menggunakan sensor DHT22.
- 2 Merancang sistem yang mampu menjaga suhu dan kelembapan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266
- 3 Mengimplementasikan metode kontrol PID untuk menjaga suhu diantara 16°C – 28°C dan kelembapan 80%RH - 90%RH di dalam kumbung jamur.
- 4 Merancang sistem yang dapat mengatur suhu dan menampilkan kelembapan pada halaman Web berbasis IoT.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diperoleh dalam perancangan deteksi suhu dan kelembapan pada kumbung adalah:

- 1 Membantu pengguna untuk memonitor suhu dan kelembapan secara *real time*.
- 2 Membantu petani agar lebih mudah dalam budi daya jamur tiram.
- 3 Dengan adanya sistem ini maka akan lebih mudah untuk memonitor suhu dan kelembapan kumbung jamur tiram

- 4 Diharapkan dengan adanya sistem ini maka dapat membantu pada bidang pertanian.

1.6 Sistematika Penelitian

Penulisan laporan tugas akhir ini ditulis dalam beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam proses perancangan alat Deteksi Tingkat Suhu Dan Kelembapan Pada Kumbung Jamur Berbasis IoT.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi analisis terhadap hasil kerja dari perancangan dan keluaran dari pengujian alat.

BAB V Penutup

Bab ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

