

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi telah berevolusi dengan kemajuan teknologi lain yang ada di era globalisasi kontemporer. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, akses informasi dari seluruh dunia menjadi lebih. Dengan sistem internasional, kita dapat mengakses semua informasi dari setiap negara. Sistem tertanam yang membantu memperluas penggunaan koneksi internet yang terhubung secara permanen disebut *Internet of Things*, atau IoT. Pertukaran data, kendali jarak jauh, dan fitur lainnya, serta barang-barang di dunia nyata seperti makanan, elektronik, dan gadget dengan sensor dan koneksi jaringan. Karena kemampuannya untuk menghubungkan berbagai jenis peralatan, termasuk kamera, sensor, dan perangkat lainnya, Internet of Things (IoT) akhir-akhir ini semakin populer di seluruh dunia (Ula et al., 2022).

Internet of Things atau IoT adalah teknologi canggih yang membuat pembelian daring menjadi lebih mudah dan lebih efektif. Teknologi yang dikenal sebagai *Internet of Things* memungkinkan objek di lingkungan kita terhubung ke internet. Meningkatnya penggunaan *Internet of Things* dalam berbagai aplikasi dalam kehidupan modern menunjukkan signifikansinya. Banyak saran untuk menghubungkan berbagai aspek pertumbuhan dari dunia mikro ke dunia makro yang disediakan oleh alam semesta. Karena teknologi dan media informasi kontak daring lainnya telah maju, *Internet of Things* telah menjadikannya topik penelitian. Berbagai teknik digunakan dalam penciptaan *Internet of Things*, mulai dari penggunaan alur *prototype* hingga sistem waktu nyata. *Internet of Things*, yang memaksimalkan sejumlah alat seperti sensor media, Identifikasi Frekuensi Radio (RFID), jaringan sensor nirkabel, dan objek pintar lainnya yang memungkinkan manusia berinteraksi dengan mudah dengan teknologi, merupakan salah satu hasil dari meningkatnya penelitian tentang kebutuhan manusia di bidang ini (Susanto et al., 2022).

Beberapa orang mencari jamur tiram, spesies jamur hutan yang menawarkan beberapa manfaat kesehatan. Petani tiram sering kali kesulitan untuk menjaga kelembaban dan suhu yang terkendali di rumah jamur karena variabel-variabel ini terus berfluktuasi, yang mengharuskan mereka untuk sering mengunjungi lokasi produksi jamur untuk menyesuaikan kondisinya. Peneliti telah mengembangkan alat yang sistematis kontrol suhu dan kelembaban di kumbung jamur tiram dengan konsep internet. mengaktifkan alat ini nanti peneliti berharap akan lebih mudah bagi petani jamur dalam pemantauan dan pengontrolan suhu dan kelembaban pada kumbung jamur, dengan begitu mengurangi persentase gagalannya panen karena biasanya terjadi ketidakcocokan suhu dan kelembaban pada jamur tiram. Dalam pembuatan alat ini peneliti menggunakan konsep *Internet of Things* dengan tujuan agar petani bisa mengontrol dan memantau suhu kelembaban jamur kumbung setiap saat, sekalipun petani jamur ini berada di kejauhan dari tempat budidaya jamur tiram (Devi et al., 2018).

Di bagian pembibitan ini, kebersihan adalah kuncinya. Lokasi, alat, dan pelayan harus bersih aman. Minta kamar tertutup hasil terbaik. Sebotol biji jamur, bisa digunakan untuk 50 atau lebih baglog, tetapi bisa kurang dari itu. Menurut lingkungan benih. Media yang telah diberi bibit, ditutupi dengan koran atau kapas steril. Maka saatnya inkubasi atau tunggu, yaitu menunggu *miselium* jamur menyebar sempurna di dalam baglog. sedang memakan waktu 45 hari. Di saat ini, hama mulai bersembunyi, terutama tikus. Ketika inkubasi, kelembaban, cahaya, suhu dan ventilasi harus terus dipantau. Waktu inkubasi akan bervariasi sesuai dengan jenis jamur dan kondisi iklim. Setelah inkubasi, tutup jamur harus dilepas dengan beberapa jamur. Perawatan rumah jamur sangat penting untuk produktivitas yang lebih tinggi. Saat ruangan tetap bersih, bebas dari serangga dan hewan perusak, lalu akan sembuh. Baglog benar pemeriksaan terpisah untuk menjaga kebersihan. Panen dilakukan minimal dua kali sehari untuk memastikan bahwa jamur yang dipilih masih muda dan baik untuk kesehatan, ketika dipanen pada waktu yang tepat tidak terlalu besar, jamur dapat terus tumbuh hingga lebih lama dan rasanya lebih lembut lezat. Bergantung pada jenis jamurnya, batang

kayu yang dikantongi bisa digunakan total hasil 250-500 gram jamur (Inayah & Prima, 2022).

Model pengendalian suhu dan kelembaban pada ruang budidaya jamur tiram menggunakan sensor DHT11 untuk mengatur suhu ruangan menggunakan kipas DC dan pompa air untuk mengatur kelembaban dapat diwujudkan dengan memanfaatkan *Internet of Things* untuk memantau dan mengendalikan suhu dan kelembaban menggunakan mikrokontroler. Dengan penggunaan alat ini, budidaya akan dapat menentukan suhu, kelembaban, dan AC ruangan dengan lebih mudah. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dirancang suatu alat yang dapat mengatur suhu ruangan rumah jamur agar dapat mencapai inovasi melalui penciptaan teknologi yang terus berkembang. dimana kelembaban yang dibutuhkan dapat dikontrol dan disiram dengan alat ini. Perancangan dan pembuatan alat pengendalian dan pemantauan suhu otomatis ini dapat dimanfaatkan di lahan budidaya untuk memantau kelembaban di dalam ruangan karena suhu dapat dengan mudah berfluktuasi berdasarkan cuaca dan aspek fisik dari proses pertumbuhan jamur tiram (Riski et al., 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Rahman & Muskhir, 2021) dengan judul “ *Monitoring* Pengontrolan Suhu Dan Kelembaban Kumbung Jamur Tiram “ pada jurnal ini menggunakan sensor DHT22 untuk mengukur suhu, kemudian sensor ini akan mengirimkan data data pada Arduino yang nantinya akan dikirim ke NodeMCU. Jamur berkembang dengan baik antara suhu 23°C - 28°C kelembaban 70RH – 90 RH (*RealityHumadit*).

Penelitian “Sistem Pengendalian dan Pemantauan Suhu dan Kelembaban pada Ruang Budidaya Jamur Tiram Berbasis IoT” (Sofwan et al., 2020) dalam jurnal ini menggunakan Arduino Uno dengan mikrokontroler ATmega328 berbasis Internet of Things. Sensor DHT22 digunakan untuk memantau suhu dan kelembaban. Menggunakan ESP8266 yang terhubung internet, data pengukuran diperoleh dan dikirimkan ke server web *Blynk*. Mekanisme kontrol *On-Off relay* digunakan. Menurut hasil pengujian sensor DHT22, kelembapannya adalah 2,66%RH dan ketidakakuratan suhunya adalah 0,28°C. Sistem telah beroperasi sebagaimana mestinya, menurut hasil pengujian.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka diperlukan suatu informasi mengenai suhu kelembaban pada budidaya jamur tiram yang berbasis sistem *prototype* IoT, karna ini sangat mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan jamur tiram. Oleh karena itu maka penulis terdorong untuk meneliti permasalahan tersebut dengan judul penelitian “*Prototype Sistem Kontrol Suhu Dan Kelembaban Budidaya Jamur Tiram Berbasis Internet Of Things*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di jelaskan di atas, maka dapat dituliskan rumusan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem *prototype* IoT yang efektif untuk budidaya jamur tiram?
2. Apa saja parameter yang perlu dipantau dalam budidaya jamur tiram menggunakan teknologi IoT?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan akhir ini bertujuan untuk :

1. Mendesain sistem *prototype* IoT untuk mengontrol suhu dan kelembaban pada budidaya jamur tiram secara *real-time*. Dengan menggunakan sensor DHT22 yang terhubung melalui IoT, data kelembaban dan suhu di dalam lingkungan budidaya dapat terus terpantau dan diamati. Ini akan membantu petani jamur tiram untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang kondisi lingkungan saat ini dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi optimal.
2. Meningkatkan kinerja dan kualitas: Dengan pemantauan dan pengaturan suhu dan kelembaban yang lebih baik, diharapkan hasil jamur tiram akan meningkat dan mutunya tetap terjaga.
3. Menciptakan mekanisme kontrol yang memungkinkan pengaturan kondisi lingkungan secara otomatis untuk menciptakan lingkungan optimal bagi pertumbuhan jamur tiram.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Teknologi informasi ini dapat membantu pembudidaya dapat mengetahui bahwasanya *Internet of Things* ini sangat bermanfaat kalau kita terapkan di sektor pertanian salah satunya pada budidaya jamur tiram.
2. Peningkatan produktivitas melalui pemantauan dan pengaturan suhu dan kelembaban yang tepat, maka lingkungan pertumbuhan jamur tiram dapat terjaga dalam kondisi optimal. Ini meningkatkan produktivitas budidaya dan jumlah panen yang dihasilkan.
3. Kualitas lingkungan yang konsisten dan terkontrol dengan baik membantu menjaga kualitas jamur tiram yang dihasilkan dari satu musim tanam ke musim tanam lainnya. Kualitas yang konsisten ini sangat penting untuk permintaan pasar dan kepuasan konsumen.
4. Melalui pemantauan secara *real-time*, sistem mampu mendeteksi perubahan lingkungan yang kurang baik. Saat masalah suhu dan kelembaban terdeteksi, sistem dapat secara otomatis melakukan tindakan perbaikan, mengurangi risiko gagal panen karena perubahan lingkungan yang tiba-tiba.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemantauan budidaya jamur tiram dengan cara mengontrol suhu dan kelembaban yang berbasis IoT.
2. Penelitian ini dilakukan dengan cara membuat *prototype* di Desa Ulee Madon untuk mengontrol suhu dan kelembaban.
3. Pengontrolan ini dilakukan melalui sensor DHT22.
4. Media tanam utama pada jamur tiram ini ialah serbuk kayu.
5. Ukuran yang umum digunakan untuk *prototype* rumah jamur tiram adalah sekitar 80 cm panjang, 80 cm lebar, dan 80 cm untuk tinggi.