

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi sangat mempengaruhi seluruh aspek di kehidupan manusia baik dalam kehidupan sehari-hari, proses pembelajaran, perusahaan hingga industri pertanian dan budidaya. Perkembangan teknologi yang sangat pesat mendorong masyarakat dalam mengikuti arus perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi ini turut merubah pola perilaku manusia yang ingin melakukan segala hal dengan cepat dan mudah. Salah satu pemanfaatan teknologi ini adalah penerapan pada bidang industri pertanian yaitu budidaya jamur tiram berbasis *Internet of Things* (IOT).

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah jamur pangan dari kelompok *Basidiomycota* dan termasuk kelas *Homobasidiomycetes* dengan ciri- ciri umum tubuh buah berwarna putih hingga krem dan tudungnya berbentuk setengah lingkaran mirip cangkang tiram dengan bagian tengah berbentuk cekung. Jamur tiram masih satu spesies dengan *Pleurotus eryngii* dan sering dikenal dengan sebutan *King Oyster Mushroom*. Tubuh buah jamur tiram memiliki tangkai yang tumbuh-kembang menyamping (bahasa Latin: *pleurotus*) dan bentuknya seperti tiram (*ostreatus*) sehingga jamur tiram mempunyai nama *binomial Pleurotus ostreatus*. Bagian tudung dari jamur tersebut berubah warna dari hitam, abu-abu, coklat, hingga putih, dengan permukaan yang hampir licin, diameter 5-20 cm yang bertepi tudung mulus sedikit berlekuk. Selain itu, jamur tiram juga memiliki spora berbentuk batang berukuran 8-11×3-4µm serta miselia berwarna putih yang mampu tumbuh dengan cepat. Dalam pembudidayaan jamur tiram perlu perawatan khusus, karena jamur tiram rentan terhadap penyakit, Suhu dan kelembaban memiliki peranan penting pada budidaya jamur tiram, kondisi suhu dan kelembaban dapat mempengaruhi pertumbuhannya. Suhu optimal yang diperlukan berkisar 16°C –32°C dan kelembaban 60% -90% (Noviardi, 2022).

Pengkondisian lingkungan kumbung pada jamur tiram biasanya dilakukan secara manual dengan penyemprotan air pada media tanam setiap 8 jam tetapi hal

ini tergantung dari suhu dan kelembaban yang ada pada kumbung jamur tiram. Petani sering mengalami masalah dalam pemeliharaan jamur tiram seperti pengaturan suhu dan kelembaban yang tidak stabil, penggunaan media tanam yang buruk, kurangnya ventilasi, penyemprotan air pada tanaman masih dilakukan secara manual.

Berdasarkan dari permasalahan yang dialami tersebut diperlukan sebuah teknologi yang dapat memantau serta mengendalikan suhu dan kelembaban pada kumbung budidaya jamur tiram berbasis *Internet of Things* secara otomatis dari jarak jauh yang dapat membantu petani dalam memelihara jamur tiram agar tumbuh dengan baik dan mendapatkan kualitas jamur yang baik. Dimana dengan adanya alat ini dapat membantu petani jamur tiram dalam mengontrol suhu dan kelembaban serta menyiram tanaman melalui media elektronik. Penggunaan konsep *Internet of Things* bertujuan untuk mempermudah kerja petani dalam memantau suhu dan kelembaban serta melakukan pengontrolan melalui *smartphone* walaupun petani sedang berada dikejauhan selama alat terhubung ke jaringan *internet*.

Alat yang akan dibuat ini akan mempermudah petani untuk mengetahui nilai suhu dan kelembaban didalam kumbung dengan menggunakan sensor DHT11 untuk mengatur suhu dan kelembaban didalam ruangan agar tetap stabil. Kemudian membantu petani dalam melakukan penyiraman tanaman jamur tiram. Pada alat ini menggunakan Wemos ESP8266, Sensor DHT11, *Fan DC*, *Pump DC*, *Relay*, RTC DS3231, LCD, *Switch*, *Sprayer*, Pcf 8574, *Step down*, *Heater*, LED. Wemos ESP8266 digunakan sebagai mikrokontroler yang menghubungkan *wifi* atau jaringan *internet*. Sensor DHT11 digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban udara sekitarnya. *Fan DC* untuk mengeluarkan panas dalam ruangan dan menggantinya dengan udara segar ke dalam ruangan. *Pump DC* untuk menggerakkan air dari tempat yang rendah ke tempat yang lebih tinggi. *Relay* untuk melindungi komponen lainnya dari kelebihan tegangan. RTC DS3231 untuk mengatur waktu sesuai dengan yang diinginkan. LCD untuk menampilkan teks, angka, symbol maupun gambar dari status kerja alat. *Switch* untuk mengatur *ON/OFF* pada alat. *Sprayer* untuk menyemprotkan air ke baglog jamur tiram. Pcf 8574 untuk memperluas *input/output* suatu mikrokontroler. *Step down* untuk menurunkan

tegangan listrik sehingga menghasilkan tegangan yang lebih kecil dari pada tegangan sumber. *Heater* untuk menghangatkan ruangan pada kumbung jamur tiram. LED untuk memberikan informasi apakah kondisi suhu dan kelembaban normal atau tidak melalui cahaya.

Dari penjelasan diatas di rancanglah sebuah alat yang berjudul “Rancang Bangun Alat Stabilisator Suhu dan Kelembaban Untuk Meningkatkan Budidaya Jamur Tiram Berbasis *Internet of Things* (IOT)”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang diatas rumusan masalah yang didapat yaitu:

Bagaimana merancang dan membangun alat stabilisator suhu dan kelembaban untuk meningkatkan budidaya jamur tiram berbasis *Internet of Things* (IOT).

1.3 Batasan Masalah

1. Alat ini hanya untuk memantau, mengontrol suhu dan kelembaban pada kumbung budidaya jamur tiram.
2. Media pengujian alat stabilisator suhu dan kelembaban dilakukan dalam skala kecil, yaitu 1-2 baglog jamur tiram.
3. Menggunakan Wemos D1 R1 ESP8266 sebagai Mikrokontroler yang menghubungkan *wifi* atau jaringan *internet*.
4. Sensor DHT11 untuk mengatur suhu dan kelembaban pada kumbung.
5. Alat ini hanya dibuat sebagai *prototype* dalam skala kecil.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Alat ini sebagai berikut :

1. Membuat alat stabilisator suhu dan kelembaban untuk meningkatkan budidaya jamur tiram berbasis *Internet of Things*.
2. Menjaga kondisi suhu dan kelembaban pada kumbung budidaya jamur tiram agar tetap stabil.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan Alat ini sebagai berikut :

1. Membantu petani jamur tiram dalam memelihara budidaya jamur tiram.
2. Mempermudah proses penyiraman baglog jamur tiram menggunakan pompa air secara otomatis.