

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kumbung jamur merupakan tempat untuk merawat baglog jamur yang terbuat dari bambu atau kayu. Tujuan dari kumbung jamur tiram ialah untuk menciptakan kondisi suhu dan kelembaban agar jamur tiram dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur konsumsi yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan proses budidaya yang relatif mudah. Namun, keberhasilan dalam budidaya jamur tiram sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, terutama suhu dan kelembaban. Jamur tiram membutuhkan kondisi lingkungan yang optimal agar pertumbuhan miselium dan pembentukan tubuh buah dapat berlangsung dengan baik. Suhu dan kelembaban yang tidak stabil dapat menghambat pertumbuhan jamur atau bahkan menyebabkan kegagalan panen. Dalam praktiknya, petani jamur masih banyak yang menggunakan metode konvensional dalam memantau kondisi lingkungan kumbung (rumah jamur), seperti mengecek suhu dan kelembaban secara manual serta melakukan penyiraman air secara berkala untuk menjaga kelembaban. Cara ini kurang efisien dan memiliki risiko kesalahan manusia dalam pemantauan, sehingga dapat berdampak negatif terhadap hasil produksi.

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam budidaya jamur tiram. Dengan adanya sistem monitoring berbasis IoT, suhu dan kelembaban dalam kumbung jamur dapat dipantau secara real-time melalui sensor yang terhubung ke perangkat mikrokontroler seperti ESP32. Data yang diperoleh dari sensor dapat dikirimkan ke aplikasi mobile, sehingga petani dapat memantau kondisi lingkungan budidaya kapan saja dan di mana saja.

Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu petani dalam mengoptimalkan kondisi lingkungan budidaya, meningkatkan produktivitas, serta meminimalisir risiko kegagalan panen akibat faktor lingkungan yang tidak terkontrol. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan

mengimplementasikan sistem monitoring suhu dan kelembaban berbasis IoT yang terintegrasi dengan aplikasi mobile sebagai solusi dalam budidaya jamur tiram.

Pada fase inkubasi miselium, jamur tiram memerlukan suhu ideal antara $22^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$ agar miselium dapat tumbuh dan menyebar dengan optimal dalam media tanam. Setelah tahap ini, ketika jamur mulai memasuki fase pembentukan tubuh buah, suhu yang lebih rendah, yakni $16^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$, diperlukan untuk merangsang pertumbuhan yang optimal. Selain suhu, kelembaban udara juga menjadi faktor penting dalam budidaya jamur tiram, di mana tingkat kelembaban ideal berada dalam rentang $80\% - 90\%$ agar jamur tidak mengering dan dapat berkembang dengan baik.

Dengan sistem monitoring berbasis IoT, suhu dan kelembaban dalam kumbung dapat dikontrol dengan lebih baik sehingga dapat meningkatkan produktivitas serta kualitas jamur tiram yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditemukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring suhu dan kelembaban berbasis IoT untuk budidaya jamur tiram?
- b. Bagaimana sistem monitoring ini dapat mengirimkan data secara real-time dan ditampilkan pada aplikasi mobile?
- c. Seberapa efektif sistem yang dikembangkan dalam membantu petani memantau dan mengontrol kondisi lingkungan budidaya jamur tiram?

1.3 Tujuan

Tujuan dari perencanaan alat ini meliputi hal hal berikut :

- a. Mengembangkan perangkat berbasis IoT yang dapat mengukur suhu dan kelembaban secara otomatis menggunakan sensor yang terhubung dengan mikrokontroler.
- b. Mengembangkan aplikasi mobile berbasis Flutter atau Android yang mampu menampilkan data suhu dan kelembaban secara real-time dalam bentuk grafik dan angka.

- c. Menguji keakuratan sistem monitoring dibandingkan dengan alat ukur manual.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah meliputi beberapa hal dibawah ini :

- a. Mendapatkan pengetahuan yang didapat selama perkuliahan, khususnya di bidang mikrokontroler.
- b. Mempermudah para petani untuk memonitoring suhu dan kelembaban pada jamur tiram, sehingga tidak perlu lagi bergantung pada tenaga manusia.
- c. Membantu mengoptimalkan kondisi pertumbuhan dan meningkatkan jumlah kualitas panen pada jamur tiram.