

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur merang adalah salah satu komoditas hortikultura yang digemari oleh masyarakat di Indonesia. Selain mudah dibudidaya, jamur merang memiliki nilai gizi yang baik untuk kesehatan. Kandungan jamur merang diantaranya karbohidrat 8,7%; protein 26,49%; lemak 0,67%; kalsium 0,75%; fosfor 30%; kalium 44,2% dan vitamin (Zlotnik & Chetverushkin, 2023) Sektor pertanian merupakan sektor yang sangat penting, baik dalam jangka panjang pembangunan ekonomi maupun untuk pemulihan ekonomi jangka pendek.

Peranan sektor pertanian adalah sebagai sumber penghasil bahan kebutuhan pokok termasuk makanan pokok, sandang dan papan, menyediakan lapangan kerja bagi sebagian besar penduduk, memberikan sumbangan terhadap pendapatan nasional yang tinggi, dan memberikan devisa bagi negara. (Kiki Sasmita*, Abubaka, 2022) Kandungan nutrisi yang terdapat didalam jamur merang yang banyak sehingga jamur merang (*Volvariella volvaceae*) merupakan komoditas yang bagus untuk dikembangkan karena permintaan jamur merang yang semakin tinggi dikalangan bawah, menengah, maupun atas dalam masyarakat. (Safitri & Lestari, 2021).

Jamur terdiri dari dua jenis yaitu jamur pangan (edible) dan jamur non-pangan (non-edible). Jamur pangan atau juga dikenal dengan jamur konsumsi merupakan jamur yang memiliki cita rasa dan nilai gizi yang tinggi sehingga dapat diterima oleh masyarakat. Jamur memiliki potensi untuk dikembangkan karena memiliki nilai gizi tinggi, sebagai sumber obat-obatan, bahan baku berlimpah, faktor cuaca dan lingkungan mendukung, dapat ditanam pada lahan pekarangan kecil, skala budidaya mulai dari rumah tangga sampai industri, nilai ekonomis cukup tinggi, dan pemasaran masih sangat luas. (Rohman & Salehawati, 2025).

Budidaya jamur merang dapat berhasil jika dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor biotik, faktor lingkungan, ketepatan dalam proses pelapukan media tanam serta pemeliharaan yang benar. Apabila proses pelapukan buruk namun campuran bahan bagus dapat menimbulkan kerugian. Karna bibit tersebut tidak akan tumbuh sebagai jamur merang melainkan menjadi jamur liar sehingga tidak dapat dikonsumsi.(Handayani et al., 2024)

Dalam budidaya jamur merang diperlukan Kumbung. Kumbung atau rumah jamur terbuat dari kayu atau bambu dengan dinding papan atau geribik, yang digunakan sebagai tempat untuk merawat baglog jamur dan menumbuhkan jamur. Sedangkan baglog adalah media tanam tempat meletakkan bibit jamur. Kumbung ini harus memiliki kemampuan untuk menjaga suhu dan kelembapan jamur supaya tumbuh secara optimal. Pengendalian kondisi kumbung jamur biasanya dilakukan manual, dengan penyemprotan air pada baglog jamur.(Wajiran et al., 2020)

Pertumbuhan jamur yang optimal sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan terutama suhu dan kelembapan. Budidaya jamur telah menjadi salah satu usaha pertanian yang menjanjikan di Indonesia, namun kestabilan suhu memerlukan perhatian khusus agar kumbung (ruang tumbuh jamur) dapat dikelola secara optimal. Suhu yang tidak stabil dapat menghambat pertumbuhan jamur dan menyebabkan kegagalan panen. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak akan teknologi pengontrol suhu yang dapat memantau dan menjaga kondisi ideal di dalam rumah jamur. Saat ini pengaturan suhu pada kandang jamur sebagian besar masih dilakukan secara manual. Petani harus memeriksa suhu secara rutin dan menyesuaikannya jika perlu, yang memerlukan waktu dan tenaga. Teknologi telemetri memainkan peran penting di sini. Telemetri memungkinkan pemantauan suhu secara real-time dari lokasi terpencil, sehingga petani dapat mengontrol kondisi lingkungan tanpa harus berada di lokasi. Namun, tantangan tetap ada pada teknologi telemetri yang efisien dan tersebar luas.(Wajiran et al., 2020)

1.2 Rumusan Masalah.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem otomatisasi penyiraman

kumbung jamur berbasis mikrokontroler?

2. Bagaimana merancang sistem monitoring suhu dan kelembapan pada kumbung jamur secara real-time menggunakan sensor?
3. Bagaimana kinerja sistem dalam menjaga suhu dan kelembapan kumbung jamur agar tetap pada kondisi optimal untuk pertumbuhan jamur?

1.3 Tujuan Masalah.

Adapun tujuan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem otomatisasi monitoring suhu dan kelembapan pada kumbung jamur merang berbasis mikrokontroler ESP32.
2. Mengimplementasikan sensor HDC1080 sebagai perangkat untuk mengukur suhu dan kelembapan di dalam kumbung jamur merang secara real-time.
3. Mengembangkan sistem pengendalian otomatis yang mampu mengoperasikan blower, lampu pijar, dan pompa air sesuai dengan kondisi suhu dan kelembapan yang telah ditentukan.
4. Menguji kinerja sistem dalam menjaga kestabilan suhu dan kelembapan selama proses budidaya jamur merang.
5. Mengetahui efektivitas sistem otomatisasi dalam membantu proses monitoring dan pengendalian lingkungan kumbung jamur merang.

1.4 Manfaat Penelitian.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dengan menghadirkan sistem otomatis berbasis mikrokontroler yang membantu petani jamur dalam mengatur penyiraman serta memantau suhu dan kelembapan kumbung jamur secara lebih mudah dan akurat. Dengan adanya sistem ini, pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat menjadi lebih efisien, menghemat waktu dan tenaga, serta meminimalkan kesalahan dalam menjaga kondisi lingkungan kumbung. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi pengembangan teknologi otomasi di bidang pertanian, khususnya dalam budidaya jamur.

1.5 Batasan Masalah.

Agar penelitian ini tetap fokus dan sesuai dengan tujuan, maka ruang lingkup penelitian dibatasi pada pembuatan sistem otomatis untuk penyiraman serta pemantauan suhu dan kelembapan kumbung jamur dengan menggunakan mikrokorSistem yang dibuat hanya diuji pada satu kumbung atau dalam bentuk prototipe, dengan data dari monitoring,mengacu dari temuan penelitian sebelumnya.