

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam rangka memenuhi ketahanan pangan, manusia terus berupaya mengembangkan dan meneliti jenis sumber makanan baru. Jamur yang dulunya berupa tanaman liar kini menjadi sumber nutrisi yang tinggi bagi manusia. Penelitian tentang jamur yang dapat dikonsumsi telah banyak dilakukan, diantaranya jamur merang (*Volvariella volvacea*), jamur Champignon (*Agaricus bitorquis*) jamur kayu seperti jamur kuping (*Auricularia, Sp.*) jamur Shiitake/payung (*Lentinus edodes*) dan jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Jamur tiram memiliki kandungan nutrisi lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jamur kayu lainnya.

Dalam kehidupan sehari-hari suhu sangat berperan penting, jika besarnya kandungan uap air melebihi atau kurang dari kebutuhan yang diperlukan, maka akan menimbulkan gangguan dan kerusakan, salah satu contohnya adalah untuk pembudidayaan tanaman misalkan tanaman jamur tiram. Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur kayu, karena jamur ini banyak tumbuh pada media kayu yang sudah lapuk. Disebut jamur tiram atau oyster mushroom karena bentuk tudungnya membulat, lonjong, dan melengkung seperti cangkang tiram. Batang atau tangkai tidak berada pada tengah tudung, tetapi agak miring ke pinggir (Gunawan 2005: 9). Permintaan pasar, baik dalam maupun luar negeri terhadap jamur tiram terus meningkat. Jamur ini memiliki tekstur yang lembut dan kenyal seperti daging ayam, berkalori rendah, harganya murah meriah dan bisa dimasak dengan berbagai macam olahan seperti tumis, capcay dan jamur crispy. Tak heran jamur tiram ini begitu diincar banyak orang, karena itulah petani jamur harus menguasai seluk-beluk merawat jamur tiram agar memperoleh hasil panen yang optimal, baik kualitas maupun kuantitasnya. Dalam pembudidayaan jamur tiram ini banyak hal yang perlu diketahui adalah aspek suhu dan kelembaban udara.

Secara alami, jamur tiram ditemukan di hutan dibawah pohon berdaun lebar atau di bawah tanaman berkayu yang memiliki suhu lingkungan sekitar 16 - 25°C dan kelembaban 60 – 80%. Untuk melakukan budidaya jamur tiram (*Pleurotus*

ostreatus) di daerah dataran rendah (suhu $\pm 30^{\circ}\text{C}$), diperlukan perlakuan khusus terhadap kumbung jamur yaitu dilakukan pengontrolan suhu pada ruang penanaman sehingga kondisi ideal untuk pertumbuhan jamur dapat terpenuhi.

Pembudidayaan jamur tiram saat ini mengalami perkembangan yang pesat. Jamur tiram yang memiliki habitat alami di hutan, sekarang dapat dibudidayakan pada kumbung – kumbung jamur daerah dataran rendah. Agar pertumbuhan jamur dapat optimal maka suhu daripada kumbung harus dijaga sesuai dengan kondisi idealnya. Saat ini pengaturan suhu kumbung jamur masih dilakukan secara manual, yaitu dengan cara menyemprotkan butiran – butiran air. Hal ini tidak efisien karena selain dilakukan secara manual, suhu pada kumbung jamur tidak dapat terjaga dengan baik. Sehingga diperlukan kontrol otomatis untuk menggantikan tugas manusia dalam mengatur suhu dan kelembaban kumbung jamur.

Penelitian ini bertujuan merancang bangun sistem kendali suhu dalam ruang budidaya jamur Tiram dengan menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*), dan menguji unjuk kerja komponen dan sistem kendali hasil rancang bangun di laboratorium. Dalam pembuatan Penelitian ini, penulis menggunakan *temperature controller* Autonics TC4S dengan termokopel sebagai sensor suhu serta sensor *light dependent resistor* (LDR) sebagai masukan untuk mengontrol pencahayaan dalam ruang budidaya dan PLC Omron CP1E sebagai sistem kendalinya.

1.2 Perumasan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang dikaji peneliti dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang suatu alat yang dapat memantau dan mengendalikan suhu berbasis PLC.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

1. Merancang bangun prototipe sistem pengatur tingkat suhu pada ruang pembudidayaan jamur tiram berbasis PLC serta komponen yang berkaitan lainnya. mulai perencanaan, pemilihan komponen, dan perancangan rangkaian pengendali.
2. Menganalisa perubahan resistansi LDR terhadap cahaya.

3. Menganalisa perbandingan hasil pengukuran suhu modul termokopel dengan pengukuran termometer digital sehingga diketahui nilai *error* pada pengukuran modul termokopel.
4. Mengaplikasikan penggunaan PLC untuk mengontrol tingkat suhu pada ruang pembudidayaan jamur tiram.

1.2 Batasan Masalah

1. Penelitian ini difokuskan pada rancang bangun Prototipe alat kendali suhu yang dapat aplikasikan dalam pembudidayaan jamur tiram.
2. Rancang bangun alat hanya sebatas simulasi sistem yang telah dirancang.
3. Penelitian ini berfokus pada proses berlangsungnya sistem yang telah dirancang.

1.3 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini secara garis besar di bagi menjadi tiga bagian yaitu:

1. Bagian awal skripsi memuat judul, abstrak, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran,.
2. Bagian inti skripsi ini dibagi menjadi lima bab yaitu: pendahuluan, pembahasan, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan serta simpulan dan saran. Kelima bab ini dapat diperinci sebagai berikut:
 - a. Bab I adalah pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.
 - b. Bab II adalah landasan teori berisi mengenai teori – teori yang mendukung dalam penulisan dan pembahasan masalah dalam penulisan skripsi.
 - c. Bab III adalah pengumpulan dan pengolahan data berisi metode pengumpulan data dengan masalah penelitian yang ingin dipecahkan.
 - d. Bab IV adalah analisa dan pembahasan berisi analisis dan pembahasan.
 - e. Bab V adalah penutup berisi tentang kesimpulan dan saran

Bagian akhir skripsi terdiri dari daftar pustaka untuk memberikan informasi tentang buku sumber literatur yang digunakan dan lampiran – lampiran yang diperlukan.

