

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur merupakan tanaman yang memiliki berbagai macam jenis. Dari seluruh jenis jamur yang tumbuh, ada beberapa jenis jamur yang tidak berbahaya dan lezat untuk dikonsumsi. Salah satu jenis jamur yang dapat dikonsumsi adalah jamur merang. Jamur pada umumnya berwarna putih dengan ujung kuncupnya berwarna kehitaman dan tubuh buahnya berbentuk seperti bulat telur. Jamur merang memiliki nama latin *Volvariella volvacea*, selain lezat untuk dikonsumsi ternyata juga memiliki kandungan mineral tinggi dibandingkan jamur – jamur lain. Jamur merang juga mengandung protein yang cukup tinggi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia dan rendah kolestero. Khasiat jamur merang ini sangat banyak diantaranya adalah menghentikan pendarahan dan mempercepat pengeringan luka dipermukaan tubuh, menurunkan kolesterol, mencegah diabetes mellietus, penyempitan pembuluh darah, dll. Selain itu jamur merang juga bersifat menetralkan racun dan zat radio aktif.

Kebanyakan budidaya jamur dilakukan di daerah dataran tinggi, akan tetapi jamur merang dapat tumbuh di daerah dataran rendah dengan kelembaban tinggi. Walaupun jamur dapat tumbuh pada dataran rendah, suhu dan kelembaban jamur merang tetap harus dibuat sesuai siklus hidup jamur merang. Para petani jamur merang membuat rumah khusus jamur yang disebut kumbung jamur. Untuk mengatur suhu dan kelembaban udara dalam rumah jamur, petani jamur biasanya menyemprot jamur dengan air secara teratur tergantung pada cuaca dan iklim.

Saat

musim

penghujan penyiraman air hanya dilakukan satu atau dua kali saja. Sedangkan saat musim kemarau penyiraman air dapat dilakukan sampai 4 kali. Hal tersebut dilakukan oleh para petani jamur secara manual dan teratur. Termasuk memberikan sirkulasi udara pada kumbung jamur merang yang masih dilakukan secara manual.

Dengan ilmu pengetahuan yang berkembang di bidang pertanian khususnya pada budidaya jamur. Jamur merang memerlukan suhu $28^{\circ} - 35^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban $80\% - 90\%$ untuk menumbuhkan tubuh buahnya. Peneliti mencoba mengembangkan sebuah alat yang berkerja secara otomatis berupa pengatur suhu dan kelembaban yang digunakan untuk menjaga suhu dan kelembaban pada rumah jamur. Hal ini dimulai dari riset lingkungan yang akan dibuat tempat budidaya jamur. Selain digunakan untuk sebuah control otomatis, teknologi ini juga bermanfaat bagi masyarakat yang ingin menjadi petan jamur namun tidak mempunyai lahan tanah serta bertempat pada daerah yang tidak mendukung pembuatan kumbung jamur, akan tetapi petani bisa memanfaatkan sebuah ruang kosong didalam rumah.

Alat yang dikerjakan oleh sistem untuk menjaga kondisi suhu dan kelembaban yang dikerjakan secara otomatis dengan pengendali utama mikrokontroler AVR ATmega8535. Sensor yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban adalah sensor SHT11 yang sudah dikemas dalam bentuk modul. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan pengembun air yang dijadikan sebagai pengganti kran air. Akuator yang digunakan untuk mengendali suhu, kelembaban, dan sirkulasi udara pada kumbung jamur adalah pengembun, dan

kipas DC. Dengan adanya sistem ini petani jamur tidak perlu mencari lahan serta dapat menghemat biaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana membuat sebuah sistem yang mampu memantau dan mengkondisikan suhu dan kelembaban serta mensirkulasikan udara dalam ruangan miniatur rumah jamur merang secara otomatis

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan dan uji coba sistem ini diberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Kumbung jamur merang sebagai objek ujicoba alat dalam bentuk miniatur dengan ukuran 60 cm x 40 cm x 60 cm. Penggunaan alat dan bahan ujicoba jamur merang disesuaikan dengan kondisi miniatur rumah jamur merang.
2. Miniatur rumah jamur yang dibuat adalah miniatur yang digunakan untuk tumbuh jamur merang yaitu pembiakan bibit pada tahap F3 (formula tiga) atau sering disebut keturunan ke tiga dari indukan yang campur dengan media.
3. Sistem miniatur rumah jamur hanya menstabilkan suhu pada ruangan miniatur rumah jamur merang sesuai dengan suhu referensi.
4. Parameter untuk mengkondisikan suhu dan kelembaban berdasarkan pada pembacaan sensor SHT11.

5. Kelembaban dan suhu udara di kondisikan dengan kipas DC dan pengembun air.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membuat sistem otomatis yang dapat mengkondisikan suhu dan kelembaban yang meliputi:

1. Bagaimana cara mengontrol suhu dan kelembaban secara otomatis pada rumah jamur merang.
2. Mengatur sirkulasi udara secara otomatis menggunakan alat yang dikontrol secara otomatis pada rumah jamur merang.
3. Mempermudah kinerja dan menghemat biaya pada budidaya jamur merang.
4. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian akan ada manfaat yang dihasilkan dari sistem otomatisasi yang dibuat untuk budidaya jamur yaitu:

1. Memudahkan para petani jamur merang agar dapat menghemat tenaga untuk perawatan dalam budidaya jamur merang.
2. Kontrol suhu dan kelembaban yang ada pada sistem ini dibuat secara otomatis dan ditampilkan melalui LCD, sehingga para petani jamur dapat memonitoring suhu dan kelembaban yang ada pada rumah jamur.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan topik penelitian, topik yang diambil adalah otomatisasi rumah jamur merang pada tahap pembiakan daun buah jamur merang.
2. Studi literatur dan studi lapangan

Studi literatur dan studi lapangan bertujuan untuk memantapkan konsep sistem yang akan dibuat dan mempelajari lebih mendalam tentang proses budidaya jamur merang. Studi literature meliputi pengumpulan data, materi, dan mengkaji tentang jamur merang dan proses budidaya. Selain itu, juga mengkaji tentang sensor SHT11 dan pengembun serta sistem minimum dan pemrograman AVR ATmega8535

3. Wawancara (*interview*)

Penelitian dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan diskusi dengan pihak - pihak yang terkait yaitu Robotika Amikom dan Petani jamur di pusat central budidaya jamur merang di sedayu untuk mendapatkan informasi perancangan hardware dan siklus hidup jamur

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan skripsi adalah sebafei berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai latar belakang masalah yang diteliti, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menerangkan teori dasar yang digunakan dalam pembuatan skripsi meliputi *Hardware* dan *Software*

Bab III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang perancangan *prototype* rumah jamur merang menggunakan pengendali mikrokontroler yang di jalankan dengan program dalam sistem tertentu sebagai sebuah kontrol otomatis pada rumah jamur yang meliputi perancangan mekanis dan perancangan elektronis serta alur program.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dari sistem pengendali otomatis yang meliputi pembahasan dan pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini akan mengemukakan kesimpulan yang didapat dari pembuatan alat dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.