

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Setiap tanaman memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai dalam masa pertumbuhannya. Pertumbuhan tanaman akan optimal apabila tanaman berada pada lingkungan dengan suhu dan kelembaban yang sesuai. Dalam perkembangan teknologi pertanian kondisi semacam itu dapat dibentuk di dalam rumah kaca (*greenhouse*). Pada daerah dengan empat musim, rumah kaca merupakan solusi yang baik untuk budidaya tanaman pangan pada musim dingin. Sedangkan pada daerah dengan iklim tropis, seperti Indonesia, rumah kaca lebih banyak difungsikan sebagai wahana pengujian dan pengembangbiakan tanaman introduksi.

Rumah kaca merupakan sebuah bangunan tempat budidaya tanaman dengan pengaturan beberapa variabel di dalamnya agar sesuai dengan kebutuhan tumbuh kembang tanaman yang sedang dibudidayakan saat itu. Variabel-variabel pokok yang perlu diatur dalam rumah kaca yaitu temperatur, kelembaban udara, dan intensitas cahaya. Penanganan lain yang diberikan kepada obyek tanam dalam rumah kaca

## B. Identifikasi Masalah

Pengendalian variabel-variabel lingkungan, seperti temperatur, kelembaban, dan cahaya pada rumah kaca pada umumnya dilakukan secara manual oleh pekerja. Dengan perkembangan teknologi elektronika, dimungkinkan untuk melakukan pengendalian variabel-variabel tersebut secara otomatis dan terus menerus. Pengaturan lain yang sangat diperlukan disamping pengaturan temperatur, kelembaban, dan cahaya tersebut adalah sistem penyiraman secara otomatis.

Rumah kaca juga difungsikan sebagai pelindung tanaman dari pengaruh luar seperti angin dan hujan. Terpaan angin yang kencang atau hujan yang deras dapat merusak tanaman. Dengan demikian, struktur rumah kaca harus cukup kuat untuk menahan angin dan hujan.

Selama masa tumbuh kembang tanaman tidak lepas dari gangguan hama dan penyakit. Meskipun dengan dibudidayakan dalam rumah kaca dapat menekan serangan hama dan penyakit, namun tidak dapat menghilangkan hama dan penyakit. Sehingga tindakan penanganan terhadap hama dan penyakit dalam rumah kaca tetap diperlukan.

Perlakuan terhadap tanaman, seperti pengaturan iklim dan pemberian nutrisi, pada tiap-tiap usia tanam berbeda-beda. Sehingga pengendalian iklim dalam

### C. Batasan Masalah

Sistem pengendali rumah kaca meliputi penginderaan (*sensing*), manipulasi data, pengendalian penggerak dan presentasi data. Dari permasalahan-permasalahan yang teridentifikasi, penelitian dibatasi pada:

1. Penginderaan dilakukan terhadap dua variabel, yaitu temperatur dan kelembaban.
2. Pengaturan penggerak (*actuator*) yang disertakan dalam sistem sebagai respon dari hasil penginderaan adalah pengendalian temperatur dan pengendalian kelembaban.
3. Pengaturan intensitas cahaya dilakukan dengan jadwal penyinaran di dalam rumah kaca.
4. Mengingat penyiraman adalah satu unsur yang penting dalam perawatan tanaman, maka pengendali penyiram disertakan sebagai tambahan.

### D. Tujuan Penelitian

Penelitian ditujukan untuk membuat sebuah sistem pengendali temperatur, kelembaban, cahaya, dan penyiraman dalam rumah kaca secara terpadu.

### **E. Kontribusi**

Pembangunan system ini ditujukan sebagai alternatif solusi pengendalian iklim dalam rumah kaca secara otomatis dan terus menerus untuk budidaya tanaman introduksi.

### **F. Sistematika Penulisan**

Skripsi ini ditulis dalam lima bab yang masing-masing bab menguraikan hal-hal sebagai berikut:

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Merupakan bab yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. DASAR TEORI**

Memberikan penjelasan teoritis tentang rumah kaca, sensor-sensor, pusat unit pengendali, penggerak dan penampil yang digunakan.

#### **BAB III. METODOLOGI PERANCANGAN**

Menguraikan tentang metode perancangan dan konstruksi perangkat keras maupun lunak yang dibangun untuk menjalankan sistem pengendali rumah kaca.

#### BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Membahas tentang hasil uji coba dan analisis terhadap sistem yang telah dibangun.

#### BAB V. KESIMPULAN DAN DISKUSI

Merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan permasalahan-

permasalahan yang dihadapi dalam proses pengembangan sistem.