

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Greenhouse atau rumah hijau merupakan sebuah bangunan tempat budidaya tanaman yang didesain sedemikian rupa sebagai pelindung dari segala bentuk cuaca dan iklim yang berlebihan. *Greenhouse* sebagai salah satu bentuk teknologi sektor pertanian yang canggih dan berkembang pesat sering disebut sebagai manipulator iklim pada siklus pertanian karena dapat melakukan berbagai perlakuan dan penyesuaian media tanam. Perlakuan terhadap tanaman, seperti pengaturan iklim dan pemberian nutrisi, pada tiap-tiap usia tanam berbeda-beda. Sehingga pengendalian iklim dalam rumah kaca sebaiknya diatur sedemikian rupa sehingga dapat mengikuti kebutuhan tanaman (Hariadi, 2007). Stroberi contohnya, merupakan salah satu tanaman yang memiliki bentuk proteksi dan perawatan spesial karena hanya dapat dibudidayakan di dataran tinggi dengan suhu berkisar 17 hingga 20 derajat celcius serta kelembaban udara (RH) sebesar 80-90% (Sari et al., 2020).

Kondisi geografis Indonesia yang mayoritas berada di dataran rendah nampaknya bukan lahan yang tepat untuk membudidayakan tanaman stroberi. Namun bukan tidak mungkin tanaman ini dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Setiawan & Kurniawan, 2021). Untuk mengatasi perbedaan iklim ini, maka dibuat suatu rekayasa iklim yang sesuai dengan kebutuhan tanaman stroberi. Rekayasa iklim dalam perawatan dan pertumbuhan stroberi harus memperhatikan variabel-variabel yang perlu diatur, seperti temperatur, kelembaban udara serta intensitas cahaya.

Dengan perkembangan teknologi elektronika, dimungkinkan untuk melakukan pengendalian variabel-variabel tersebut secara otomatis dan terus menerus. Salah satu bentuk pengendalian otomatis tanaman stroberi pada *greenhouse* adalah sistem penyiraman secara otomatis berupa sistem *water fogging*. Selain difungsikan sebagai salah satu cara mendistribusikan air pada tanaman, sistem *water fogging* memberikan stabilisasi suhu dan kelembaban

udara pada stroberi. Karakter tanaman stroberi yang memiliki batang pendek dan daun yang majemuk, sangat mengoptimalkan prinsip kerja dari sistem *water fogging*. Aplikasi *sistem water fogging* merupakan sistem pengabutan air melalui *nozzle* yang berfungsi untuk menjaga suhu sekaligus kelembaban udara dalam *greenhouse* yang hemat energi.

Distribusi air dalam *greenhouse* pada penggunaan sistem *water fogging* perlu untuk diketahui dan dimonitori agar merata di setiap bagian tanaman stroberi (A & Sumarni, 2020). Sebagai bentuk *cooling system*, rancang bangun ini dibuat dalam sistem *water fogging* berbasis mikrokontroler dengan deteksi suhu dan kelembaban udara dari sensor DHT 21 dengan *output monitoring* pada LCD. Sistem *water fogging* akan melakukan pengabutan dengan menyemprotkan air dalam bentuk partikel melalui *nozzle* yang diposisikan landas atas sesuai dengan letak tanaman stroberi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari prinsip kerja dari sensor DHT 21 pada sistem *water fogging*
2. Mempelajari sistem *water fogging* sebagai *cooling system* pada *greenhouse*

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan Laporan Akhir ini yaitu memanfaatkan prinsip kerja dari sensor DHT 21 pada sistem *water fogging* sebagai *cooling system* pada *greenhouse*.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pembuatan sistem ini adalah membahas tentang:

1. Bagaimana prinsip kerja *sistem water fogging* sebagai *cooling system* pada *greenhouse*?
2. Bagaimana prinsip kerja sensor DHT 21 pada aplikasi sistem *water fogging*?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada bahasan dalam pembuatan sistem ini yakni:

1. Memahami prinsip kerja sistem *water fogging* sebagai *cooling system* pada *greenhouse*.
2. Mempelajari cara kerja sensor DHT 21 sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban udara pada aplikasi sistem *water fogging*.

1.5 Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam Laporan Akhir ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Suatu metode pengumpulan bahan tinjauan pustaka yang berasal dari berbagai referensi.

2. Metode Observasi

Mengumpulkan data guna memperkuat data dan informasi serta memberikan gambaran yang mengenai keterangan yang diberikan secara teoritis serta melengkapi data-data dan keterangan yang didapat dengan buku referensi yang relevan dengan laporan.

3. Metode Konsultasi

Dilakukan dengan bertanya dan konsultasi kepada dosen pembimbing.

4. Metode Diskusi

Melakukan diskusi dan wawancara dengan rekan-rekan mahasiswa lain dan para ahli di bidang telekomunikasi.

5. Metode Cyber

Dengan cara mencari informasi dan data yang ada kaitannya dengan masalah yang dibahas dari internet sebagai bahan referensi laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan dan pemahaman mengenai penelitian tugas akhir ini, maka dalam penulisan laporan dibagi menjadi lima bab, yaitu: **BAB I PENDAHULUAN** Memuat latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, hipotesis dan penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA Berisi tentang teori-teori yang mendukung proses penyiraman dan pemberian pupuk cair melalui alat yang akan dipakai.

BAB III RANCANG BANGUN Berisi alat dan bahan yang digunakan, garis besar metode dan teknik pengukuran yang di usulkan, serta diagram alir dari penelitian yang diusulkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Menjelaskan hasil penelitian dan perhitungan kinerja metode yang diusulkan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN Berisi simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, serta saran-saran untuk pengembangan penelitian yang lebih lanjut. lebih jauh maka penulis membatasi pembahasan yaitu sistem kerja alat.