

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Tanaman teh adalah tanaman yang sangat sensitif terhadap beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman tersebut. Suhu dan kelembapan udara menjadi pengaruh utama yang dapat memacu pertumbuhan tanaman teh pada saat fase pembibitan. Beberapa hal lain yang mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman teh adalah unsur hara. Banyak sedikitnya kandungan unsur hara pada tanah merupakan salah satu indikator tingkat kesuburan tanah yang akan mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tingkat kesuburan pada tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya derajat keasaman tanah (pH tanah). Unsur hara yang terkandung dalam tanah dapat dengan mudah terserap ke dalam tanaman teh pada pH 4.5 - 5.5, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara akan larut dalam air [1].

Selain kandungan pH dalam tanah, suhu dan kelembapan udara lingkungan termasuk kedalam aspek yang berpengaruh pada proses pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman. Kondisi dimana suhu udara diantara 18° C – 25° C dan kelembapan udara diantara 70% - 90% dapat memacu pertumbuhan bibit tanaman teh pada kondisi terbaik [1]. Terdapat banyak penelitian yang meneliti tentang kandungan nutrisi yang ada pada tanah sehingga menyebabkan pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang di uji. Pada penelitian ini, penulis membuat alat yang terpadu untuk mengukur serta mengontrol suhu dan kelembapan udara pada pembibitan tanaman teh yang dilaksanakan di Pusat Penelitian Teh dan Kina, Gambung, Jawa Barat.

Alat yang dirancang berupa sistem kendali suhu dan kelembapan udara secara otomatis yang berbasis mikrokontroler. Jenis tanaman yang akan dijadikan objek penelitian adalah tanaman teh (bibit tanaman teh). Penelitian ini guna menjaga kestabilan nilai suhu dan kelembapan udara yang digunakan pada petak tanam (sungkup) pembibitan tanaman teh. Alasan utama mengapa penulis membuat

dan melakukan penelitian terhadap alat ini adalah untuk memudahkan para petani atau pekebun dalam melaksanakan pembibitan tanaman teh. Banyak petani mengeluhkan bahwa gangguan mengenai suhu dan kelembapan yang terjadi di dalam sungkup atau petak tanam dapat mengakibatkan matinya bibit tanaman teh yang sedang ditanam.

## 1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana sistem yang dibuat dalam penelitian tugas akhir ini dapat menjaga nilai kestabilan suhu dan kelembapan udara di dalam sungkup (media tanam) sesuai dengan nilai acuan yang ditetapkan oleh *user* pada pembibitan tanaman teh di PPTK Gambung Jawa Barat?
- Bagaimana sistem yang bekerja dapat membandingkan tingkat suhu dan kelembapan udara di dalam sungkup (media tanam) dengan nilai acuan yang ditetapkan oleh pengguna?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem kendali suhu dan kelembapan udara di dalam sungkup (media tanam) pada pembibitan tanaman teh di PPTK Gambung Jawa Barat;
2. Sistem yang dirancang dapat menjaga nilai kestabilan suhu di dalam sungkup (media tanam) pada *range* nilai 18°C - 25°C dan nilai kelembapan udara pada rentang 70% - 90%.

Manfaat dari perangkat tersebut :

1. Diharapkan sistem dapat membantu petani atau pekebun teh dalam melakukan pembibitan tanaman teh yang berada di area tanam milik Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung, Jawa Barat;
2. Mempermudah kerja dari petani untuk mengontrol suhu dan kelembapan pada sungkup (media tanam);
3. Meningkatkan produktifitas bibit tanaman teh di Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung, Jawa Barat;
4. Meningkatkan komoditas teh di wilayah Jawa Barat.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah masalah agar mengantisipasi melebarnya penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tanaman yang digunakan sebagai objek pada penelitian tugas akhir ini adalah tanaman teh jenis Teh Gambung 7;
2. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai metode yang digunakan pada pembibitan tanaman teh ini;
3. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai jenis pupuk apa yang digunakan pada proses pembibitan tanaman teh;
4. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai material atau konstruksi pada sungkup (media tanam) yang digunakan dalam pembibitan tanaman teh;
5. Pengambilan data terkait dengan uji coba sistem (diluar dari kalibrasi sensor dan aktuator) dilakukan hanya di lingkungan PPTK Gambung, Jawa Barat;
6. Sumber catu daya utama yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini untuk menopang jalannya sistem adalah sumber catu daya dari PLN (220 Volt / 50 Hz).

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah  
Identifikasi masalah merupakan langkah awal untuk penguasaan masalah dimana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa dikenali sebagai suatu masalah.
2. Studi Literatur  
Dalam menunjang pemahaman dari suatu permasalahan yang telah diidentifikasi dibutuhkan studi literatur yaitu, mencari berbagai referensi yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan.
3. Perancangan  
Setelah mendapatkan beberapa referensi yang sesuai, dilakukan penggambaran dan pembuatan desain untuk mempermudah dalam pembuatan.
4. Simulasi

Simulasi merupakan proses peniruan dari suatu yang nyata. Proses ini dilakukan untuk mengendalikan sistem dari alat yang dibuat.

5. Implementasi

Proses pelaksanaan yang dilakukan berdasarkan perancangan dan simulasi yang telah dibuat.

6. Pengujian

Proses yang memastikan apakah semua fungsi sistem bekerja dengan baik dan mencari kesalahan yang terjadi pada sistem.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

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

Pada bab ini diberikan gambaran mengenai masalah yang akan dibahas, yang berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan permasalahan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini berisi tentang landasan teori yang relevan terhadap masalah pada penelitian tugas akhir ini.

### **3. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Dalam bab ini berisi tentang perancangan, simulasi, serta implementasi dari alat yang dibuat.

### **4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS**

Dalam bab ini berisi data dan analisis dari alat yang telah dibuat.

### **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bagian penutup yang berisikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian dan analisis, serta saran-saran dari penulis yang berkaitan dengan hasil yang diperoleh dari pengujian dan analisis pada bagian sebelumnya.