

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang semakin berkembang di era globalisasi telah memberikan berbagai manfaat pada berbagai aspek kehidupan manusia. Pemanfaatan teknologi telah banyak membantu pekerjaan manusia di berbagai sektor pertanian, contohnya budidaya tanaman *strawberry*. Tanaman *strawberry* mulai diperkenalkan di Indonesia sekitar tahun 1980 dan pengembangannya secara luas pada tahun 1990. *Strawberry* memiliki potensi ekonomi yang tinggi dengan tampilan yang menarik karena memiliki warna merah cerah serta mempunyai rasa yang manis dengan sedikit asam. Selain itu *strawberry* juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia seperti kandungan antosianin, senyawa phenolic, dan asam-asam organik yang dapat melawan penyakit seperti kanker serta penyakit jantung [1].

Tanaman *strawberry* dikenal dengan nama ilmiah *Fragaria Chiloensis* merupakan tanaman buah berupa herbal yang ditemukan di Chili dan kini telah menyebar ke berbagai negara Amerika, Eropa, dan Asia termasuk juga di Indonesia. Tanaman buah *strawberry* tumbuh dengan baik pada lokasi-lokasi yang memiliki ketinggian antara 1.000-1.500 meter di atas permukaan laut, dengan suhu udara sekitar 14-24°C dan kelembaban dari 85-95%, penyinaran matahari 8-10 jam/hari, serta pH tanah yang ideal bagi *strawberry* adalah 5.6-6.5. Kondisi lingkungan yang tepat sangat diperlukan agar tanaman *strawberry* dapat tumbuh dengan baik. Faktor seperti pH, kelembaban tanah dan suhu lingkungan sekitar tanaman memiliki peran penting dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman *strawberry* [2].

Dalam budidaya tanaman *strawberry*, tanah memegang peranan penting sebagai media pendamping paling utama. Tanah memiliki kemampuan untuk menyerap air dengan baik, sehingga dapat membentuk gumpalan jika dilakukan penyiraman secara terus menerus. Pemberian pupuk juga merupakan langkah penting agar tanaman *strawberry* tumbuh subur dan berbuah dengan baik, tujuan utama pemberian pupuk yaitu sebagai nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman

*strawberry* agar pertumbuhannya dapat optimal. Faktor pH, kelembaban dan suhu pada tanah. pH Up digunakan untuk meningkatkan pH dalam larutan dan sering mengandung komponen seperti NaOH dan KOH, basa kuat yang meningkatkan ion hidroksida dan meningkatkan pH. pH Down digunakan untuk menurunkan pH dan sering mengandung komponen seperti H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, asam kuat yang meningkatkan ion hidrogen dan menurunkan pH. Keduanya berperan penting dalam mengatur pH dalam berbagai konteks, seperti pertanian yang memiliki pengaruh besar dalam pertumbuhan tanaman *strawberry*, oleh karena itu berdasarkan permasalahan yang ada, diperlukanya perancangan alat yang dapat mengetahui kondisi tanaman *strawberry* dengan menggunakan IoT. Dengan memanfaatkan teknologi IoT kita dapat mengumpulkan informasi secara real-time mengenai kondisi sekitar tanaman, teknologi ini membantu dalam mengumpulkan informasi mengenai pH, kelembaban dan mengetahui kondisi suhu disekitar tanaman [3].

Berdasarkan latar belakang di atas, tanaman *strawberry* dapat tumbuh dengan baik apabila memperhatikan kelembaban, pH tanah serta suhu yang baik juga dengan menggunakan teknologi IoT pengendalian dapat dilakukan secara otomatis hal ini dapat mengoptimalkan penggunaan penggunaan sumber daya seperti air constohnya dengan menggunakan sistem penyiraman otomatis yang dapat diatur berdasarkan kelembaban tanah yang telah terdeteksi oleh sensor kelembaban, sehingga dapat menggidari penggunaan air yang berlebihan. Dengan ini maka tanaman *Stawberry* dapat berbuah dengan bentuk yang sempurna, dan tidak cacat [4]. Maka dari itu di lakukanya pengendalian Ph, kelembaban tanah dan pemantauan suhu pada tanaman *strawberry*

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem pengontrolan pH, kelembaban tanah dan pemantauan suhu pada tanaman *strawberry* berbasis IoT.

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memudahkan petani dalam memberikan informasi secara real-time mengenai bercocok tanaman strawberry secara otomatis.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana membuat alat pengendalian pH, kelembaban tanah dan pemantauan suhu pada tanaman *strawberry*?
2. Bagaimana memastikan pengontrolan dan pemantauan tanaman *strawberry* dapat berfungsi.

### **1.4 Batasan Masalah**

Mengingat banyaknya perkembangan yang bisa ditemukan dalam penelitian ini, maka perlu adanya batasan-batasan masalah yang jelas mengenai apa yang dibuat dan diselesaikan dalam program ini, adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan tanaman *strawberry*
2. Perangkat hanya bisa mengontrol Ph, kelembaban tanah dan memantau suhu sekitar tanaman *strawberry*.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimental dengan merancang atau merealisasikan sistem kontrol dalam bentuk prototype dengan melibatkan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam mengendalikan sistem, data yang dikumpulkan selama pengujian berupa statistik pengukuran pH, kelembaban tanah dan suhu sehingga dapat dijadikan bahan analisis dalam pengendalian sistem.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan merupakan sebuah gambaran secara umum mengenai pembahasan yang terdapat dalam bab. Sistematika ini meliputi;

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas mengenai tinjauan secara teoritis berupa definisi yang akan mendukung penelitian. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

## **BAB III PERANCANGAN ALAT DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini memuat tentang persiapan bahan dan alat, proses perancangan alat atau sistem serta pemaparan langkah pembangunan alat/sistem.

## **BAB IV HASIL PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi implementasi pengujian aplikasi alat yang sudah dibangun pada bagian BAB III, bab ini juga akan membahas mengenai hasil dari proses pengujian, apakah sudah sesuai dengan tujuan awal atau tidak.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil dari hasil perancangan serta saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.