

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pertanian merupakan salah satu sektor yang penting bagi kehidupan masyarakat Indonesia. Sektor ini berperan sebagai penunjang ketersediaan pangan bagi rakyatnya. Seiring dengan perkembangan teknologi, sektor pertanian juga ikut mengalami perkembangan. Salah satu perkembangannya adalah pengembangan pola cocok tanam tanpa media tanah. Pola cocok tanam ini dikenal dengan nama hidroponik. Hidroponik berasal dari kata *hydro* yang berarti air dan *ponos* berarti daya. Dengan demikian hidroponik dapat diartikan sebagai memberdayakan air. Pola cocok tanam sistem hidroponik merupakan pola cocok tanam yang memberdayakan air sebagai dasar pembangunan tubuh tanaman. Air disini bukanlah air biasa, tetapi air yang berisi zat-zat tertentu yang dapat membantu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Selain air yang berfungsi sebagai nutrisi bagi tanaman, ada beberapa faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kualitas tanaman. Beberapa faktor diantaranya adalah suhu dan kelembaban. Untuk dapat mengendalikan suhu dan kelembaban, biasanya pola cocok tanam sistem hidroponik ditempatkan di dalam sebuah *greenhouse*. *Greenhouse* dirancang pada umumnya menggunakan prinsip natural ventilasi, yaitu dengan mengatur ukuran dan ventilasi pada *greenhouse* agar dicapai nilai suhu dan kelembaban yang diinginkan. Adapula beberapa *greenhouse* yang menambahkan *exhaust fan* yang berfungsi untuk mengalirkan udara dari dalam keluar *greenhouse*, akan tetapi semua itu masih dilakukan secara manual.

Pada rancang bangun ini dilakukan dua sistem pengukuran yaitu monitoring serta mengontrol suhu dan kelembaban, dimana dalam sistem monitoring dan sistem pengontrolan ini menggunakan sebuah sensor yaitu LM35, pada sensor ini menghasilkan sebuah output yaitu suhu. Pada pemodelan *greenhouse* tersebut terdapat tanaman cabai sehingga suhu ruangan harus di

sesuaikan dengan karakter tumbuhan tersebut agar dapat tumbuh dengan baik. Pengontrolan ini dilakukan dengan mengaktifkan kipas serta lampu sehingga dapat mengontrol suhu pada pemodelan *greenhouse* tersebut.

Metode penanaman dengan sistem hidroponik ini, menjadikan media cair sebagai sumber zat hara serta pemberi nutrisi bagi tanaman, dan pemenuhan pH untuk pertumbuhan organ-organ tanaman, memegang peranan penting agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan produk yang bermutu sesuai harapan. Pengukuran nilai pH menggunakan sensor dan besar nilai pH yang akan dikontrol adalah sebesar 5,5-6,8.

Oleh karena itu diperlukan suatu sistem kontrol terhadap suhu, serta pemberian nutrisi pada pola cocok tanam hidroponik secara otomatis, maka judul yang penulis berikan adalah **“RANCANG BANGUN PENGATURAN SUHU SERTA PEMBERIAN NUTRISI PADA TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16”**.

## **1.2. Perumusan dan Batasan Masalah**

### **1.2.1. Perumusan Masalah**

Berdasarkan beberapa alasan yang telah di paparkan, adapun permasalahan yang timbul, yaitu:

1. Bagaimana cara mengatur nutrisi agar sesuai dengan kebutuhan dalam pola cocok tanam hidroponik?
2. Bagaimana cara mengatur suhu secara otomatis?
3. Bagaimana cara mengatur pemberian nutrisi menggunakan sensor ph?

### **1.2.2. Batasan Masalah**

Untuk menghindari pelebaran masalah, maka penulis membatasi permasalahan, yaitu sebagai berikut:

1. Pengujian hanya dilakukan pada tanaman cabai dan tidak diujikan pada tanaman lain.
2. Alat ini hanya untuk mengontrol suhu serta pH dari lingkungan tumbuh tanaman cabai.

3. Pada pengujian, nutrisi akan di ganti dengan 2 jenis air dengan kondisi yang berbeda, yaitu air biasa dan air yang telah di campur dengan nutrisi tanaman cabai.

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

#### **1.3.1. Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sebuah sistem yang dapat mengatur suhu serta pemberian nutrisi pada pola cocok tanam hidroponik secara otomatis.
2. Mengatur suhu ruangan (range 26°C – 30°C) pada pemodelan *greenhouse* dengan menggunakan lampu dan kipas.

#### **1.3.2. Manfaat**

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mempermudah pemeliharaan serta mengoptimalkan pertumbuhan tanaman sehingga mendapatkan hasil tanaman yang memuaskan.
2. Mengontrol pertumbuhan tanaman dengan mengatur suhu dan kadar pH sesuai dengan tempat tanam tumbuhan cabai.