

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang sangat pesat menghasilkan modernitas yang berdampak pada pertumbuhan ekonomi, mobilitas sosial, hingga perluasan budaya. Perkembangan teknologi juga berdampak pada modernisasi sektor pertanian. Dengan berkembangnya zaman banyak generasi muda yang tidak berminat dibidang pertanian dengan alasan dunia pertanian itu sulit atau merepotkan dengan caranya yang konvensional. Sementara itu, Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar dari penghasilan masyarakatnya bersumber pada sektor pertanian. Berkembangnya teknologi dibidang pertanian mempermudah dalam menjalankan sektor pertanian, mulai dari pengolahan lahan pertanian, perawatan tanaman pertanian, hingga proses panen tanaman pertanian.

Tanaman melon merupakan komoditas pertanian dengan nilai ekonomi yang tinggi. Dalam budidaya melon, air dan nutrisi merupakan aspek penting yang harus terpenuhi untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Nitrogen, fosfor dan kalium merupakan nutrien yang paling dibutuhkan pada tanaman melon (Malik & Arif, 2023). Dalam proses budidaya melon, distribusi air penyiraman sangat mempengaruhi hasil pertumbuhan tanaman melon. Beberapa metode pendistribusian air penyiraman berjalan kurang efektif, sehingga menyebabkan tanaman melon kekurangan air dan nutrisi yang berakibat pada pertumbuhan tanaman melon tidak maksimal.

Untuk mengatasi masalah kekurangan air maka dilakukan metode pemberian air dengan irigasi tetes. Penerapan irigasi tetes bisa meningkatkan produktivitas pada tanaman melon. Untuk mempermudah proses distribusi air, metode irigasi tetes dimodifikasi dengan rangkaian sensor kelembapan udara dan kelembapan tanah melalui mikrokontroler NodeMCU ESP8266 guna mempermudah kontrol jarak jauh. Hal ini tentu dapat mempermudah pengendalian penyiraman air beserta nutrisi secara otomatis. Gabungan dari

metode ini sangat menguntungkan bagi petani karena tidak perlu setiap hari untuk mengontrol tanamannya secara langsung.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Uji Kinerja *Smart Drip Irrigation System* Berbasis NodeMCU ESP8266 untuk Budidaya Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) di dalam *Greenhouse*”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan judul tugas akhir “Uji Kinerja *Smart Drip Irrigation System* Berbasis NodeMCU ESP8266 untuk Budidaya Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) di dalam *Greenhouse*” terdapat beberapa rumusan masalah yang tercipta.

- a. Bagaimanakah pengaruh penerapan sistem irigasi tetes berbasis kontrol jarak jauh terhadap pertumbuhan tanaman melon.
- b. Berapakah tingkat keseragaman air penyiraman yang dihasilkan oleh instalasi sistem irigasi tetes semi otomatis.
- c. Bagaimanakah kinerja dari sensor kelembapan tanah dalam mengukur kandungan air pada media tanam tanaman melon.
- d. Berapakah nilai ketelitian atau nilai penyimpangan dari sensor kelembapan YL-69 yang digunakan pada rangkaian instalasi irigasi tetes otomatis?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan judul tugas akhir “Uji Kinerja *Smart Drip Irrigation System* Berbasis NodeMCU ESP8266 untuk Budidaya Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) di dalam *Greenhouse*”, diperoleh tujuan sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh penerapan sistem irigasi tetes berbasis kontrol jarak jauh terhadap pertumbuhan tanaman melon.
- b. Mengetahui tingkat keseragaman air penyiraman yang dihasilkan oleh instalasi sistem irigasi tetes semi otomatis
- c. Mengetahui kinerja sensor kelembapan tanah dalam mengukur kandungan air pada media tanam tanaman melon.

- d. Mengetahui nilai ketelitian atau nilai penyimpangan pembacaan sensor kelembapan YL-69.

#### **1.4 Manfaat**

Berdasarkan judul tugas akhir “Uji Kinerja *Smart Drip Irrigation System* Berbasis NodeMCU ESP8266 untuk Budidaya Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) di dalam *Greenhouse*”, memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Memperoleh sistem irigasi tetes semi otomatis guna mempermudah kinerja petani dimasa mendatang.
- b. Meningkatkan perekonomian masyarakat sebagai dampak sosial ekonomi dalam menjaga kestabilan harga bahan pokok dari hasil pertanian.