

## BAB I.

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Masalah

Hidroponik merupakan sebuah metode bercocok tanam dengan memanfaatkan lahan terbatas dan tidak menggunakan tanah sebagai medianya. Umumnya hidroponik menggunakan air sebagai media dan sudah tercampur dengan nutrisi. Keuntungan dan kelebihan yang didapatkan bercocok tanam menggunakan metode hidroponik juga cukup beragam, diantaranya meski menggunakan lahan terbatas hasil panennya lebih banyak. Selain itu metode ini juga mudah sekali dalam perawatan dan masa pertumbuhan tanaman lebih cepat (Ilmi Tsamrotul,2021). Pemilihan jenis tanaman yang akan dibudidayakan untuk skala usaha komersial harus diperhatikan (Mansur dan Siti, 2021). Menurut Arumingtyas dkk (2021) menjelaskan bahwa Secara umum terdapat enam jenis sistem hidroponik yaitu, Sistem Sumbu (*Wick*), Sistem *Deep Flow Technique* (DFT), *Sistem Nutrient Film Technique* (NFT), Sistem *Drip* (Tetes), Sistem Aeroponik, Sistem Pasang Surut. Dari keenam teknik tersebut yang digunakan pada penelitian adalah Sistem *Deep Flow Technique*. Sistem hidroponik terdapat tiga kebutuhan mendasar bagi tanaman diantaranya : Air, Nutrisi dan Oksigen. Menurut Roidah (2014) dalam proses penanaman hidroponik ada tata cara yang harus diperhatikan diantaranya : Penyemaian, Persiapan media tanam, Pembuatan greenhouse, Pupuk, Perawatan tanaman.

Proses penyemaian adalah proses awal dalam penanaman. Maka dalam proses penyiraman benih harus diperhatikan waktu dan aliran air agar tidak terjadi kelebihan dan kekurangan air, karena itu akan mempengaruhi kualitas tanaman. Media semai harus dijaga agar kondisi media tanam selalu lembab. Oleh karena itu perlu dilakukan penyiraman setiap hari. Penyiraman dilakukan pada pagi atau sore hari dengan volume penyiraman secukupnya saja (Alif,2017). Penyiraman benih dilakukan dengan air bersih sebanyak dua kali dalam sehari penyiraman harus dilakukan dengan hati – hati agar media tidak rusak, sebab jika penyemaian rusak, benih akan gagal tumbuh (Adelyna,2021).

Sehubung dengan penelitian yang sudah dilakukan mengenai sistem pemantauan penyiraman otomatis pada penyemaian benih, berbasis internet of things antara lain, penelitian “ Prototype Penyiram Tanaman Persemaian dengan Sensor Kelembaban Tanah Berbasis Arduino” (Eri Nur Prasetyo, 2015). Dalam penelitian tersebut alat kontrol penyiraman menggunakan Arduino Atmega 328 dan Sensor Soil Moisture. Sensor *soil moisture* yang dikalibrasi untuk pembacaan nilai kadar air yang ditampilkan pada LCD. Penelitian “ Implementasi *Internet Of Things* (IOT) Penyiram Bibit Melon dengan Metode *Simplex* Berbasis NodeMCU” (Sihombing dkk, 2019). Dalam penelitian tersebut Penyiraman bibit melon menggunakan NodeMCU untuk sistem kendali penyiraman bibit, sensor *soil* sebagai pendeteksi kelembaban, sensor PIR sebagai pendeteksi hama serta pemantauan jarak jauh dan informasi yang diberikan melalui aplikasi *blynk*.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dan teori yang mendukung penyiraman penyemaian benih harus diperhatikan dari mulai media tanam sampai teknis, karna akan berpengaruh pada kualitas benih. Maka Monitoring penyiraman penyemaian benih otomatis berbasis *internet of things* menggunakan *blynk* dan menampilkan data pada *blynk* diperlukan untuk mempermudah pekerjaan manusia, untuk lebih teliti dan mendapatkan hasil yang optimal.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan Latar Belakang Masalah yang telah dijabarkan diatas, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu :

1. Penyemaian benih tanaman hidroponik menjadi hal utama sebelum melakukan penanaman, dimana dalam prosesnya membutuhkan pengaturan/pemantauan proses penyiraman berdasarkan waktu dan kadar kelembaban yang telah diatur.
2. Kelembaban *rockwool* sebagai media tanam penyemaian harus terjaga.

### 1.3. Pembatasan Masalah

1. Pemantauan penyiraman penyemaian benih menggunakan pengatur waktu internal ESP32 yaitu esp time untuk mengatur waktu penyiraman dan sensor kelembaban sebagai pengatur kelembaban.
2. Media tanam yang digunakan berbahan *rockwool* dimana nilai kelembaban akan dikendalikan menggunakan *soil moisture* sensor berada pada nilai 40% - 80%.
3. Variable penelitian meliputi variabel bebas yaitu Kelembaban *rockwool* dan esp real time , variabel terikat yaitu Penggerak *valve* ( waktu dan lamanya *valve* membuka).
4. Faktor yang mempengaruhi lama penyiraman yaitu kelembaban.
5. Tanaman yang dijadikan bahan penelitian yaitu Pakchoi.

### 1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah diuraikan, maka dapat dibuat perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana merancang bangun sistem pemantauan penyiraman otomatis pada penyemaian benih tanaman hidroponik berbasis IoT menggunakan *blynk*.
2. Bagaimana kerja alat sistem pemantauan penyiraman otomatis pada penyemaian benih tanaman hidroponik berbasis IoT menggunakan *blynk*.

### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah, Tujuan dari penelitian yaitu :

1. Merancang bangun sistem pemantauan penyiraman otomatis pada penyemaian benih tanaman hidroponik berbasis IoT menggunakan *blynk*.
2. Memantau kerja alat sistem pemantauan penyiraman otomatis pada penyemaian benih tanaman hidroponik berbasis Iot menggunakan *blynk*.

### 1.6. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini mencakup tujuan teoritis dan praktis. Adapun tujuan teoritis yang akan didapatkan yaitu :

1. Sebagai bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.
2. Menambah informasi mengenai perkembangan teknologi.

### **1.7. Spesifikasi**

Spesifikasi perbedaan dengan penelitian sebelumnya, mulai dari identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan hasil penelitian.

Spesifikasi penelitian berfokus pada masalah yang ada pada tempat penelitian, belum adanya proses penyemaian dan penyiraman yang masih menggunakan konvensional. Maka dengan penelitian ini dibuat sistem otomatis yang dapat dipantau pada sebuah aplikasi dan dapat diatur sesuai standar.

