

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam dan tanpa memerlukan lahan luas, sehingga sangat cocok diterapkan di daerah perkotaan yang kekurangan lahan. Metode ini semakin populer karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode konvensional. Hidroponik mulai diperkenalkan di Indonesia sekitar tahun 1970-an dan menjadi materi perkuliahan di perguruan tinggi. Inovasi tanaman sayuran dengan metode hidroponik pertama kali dilakukan oleh Bob Sadino pada tahun 1982 di lahan seluas 2,5 hektar dikutip dari Susilawati et al., (2019). Pemeliharaan sayuran dengan metode hidroponik ini merupakan aplikasi dalam skala industri. Perkembangan sistem hidroponik di Indonesia didorong oleh keinginan masyarakat untuk mengembangkan bidang pertanian, terutama tanaman hortikultura seperti sayuran, buah-buahan, tanaman hias, dan biofarmaka.

Salah satu tahap awal yang terpenting dalam sistem hidroponik adalah penyemaian. Penyemaian merupakan proses menanam benih hingga menjadi bibit yang siap dipindahkan ke sistem hidroponik. Menurut Wulandari et al. (2021), petani sering menghadapi tantangan seperti terhambatnya pertumbuhan benih yang disebabkan oleh kelembaban dan pencahayaan yang tidak seimbang. Penyemaian secara konvensional kurang efisien dan memakan waktu lama. Metode alternatif untuk meminimalkan risiko tersebut adalah menggunakan teknologi penyemaian otomatis. Alat penyemaian otomatis diharapkan dapat meningkatkan ketepatan dan kecepatan penyemaian, serta memastikan setiap benih yang ditanam dipantau dengan baik untuk efisiensi waktu.

Berdasarkan penelitian oleh Ardhita et al., (2023) tentang teknologi rumah semai pada tanaman pakcoy, diketahui bahwa penyemaian dengan penyinaran lebih lama dan kelembaban seimbang sangat efektif untuk mempercepat pertumbuhan bibit. Oleh karena itu, dirancang sistem penyemaian benih hidroponik dengan

sumber cahaya fotosintesis dari lampu *grow light* serta penyeimbang kondisi bilik semai menggunakan sensor suhu dan penyiraman otomatis. Sistem ini menggunakan sensor DHT22 untuk mengidentifikasi kelembaban dan mini water pump untuk penyiraman, sehingga kelembaban selama proses penyemaian tetap seimbang. Diharapkan sistem ini mampu menghasilkan bibit berkualitas dengan penyinaran dan kelembaban yang terkendali tanpa harus petani mengunjungi lokasi setiap saat.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu kurangnya sistem otomatis yang dapat memantau proses penyemaian untuk pengoptimalan benih tanaman

## **1.3 Tujuan**

Tujuan pada penelitian ini adalah menciptakan atau mengembangkan sistem otomatis menggantikan fungsi pengawasan manusia yang sebelumnya dilakukan secara manual.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan adalah:

- 1) Mempermudah petani untuk *monitoring* proses penyemaian benih dalam jarak jauh
- 2) Meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan kelembaban dan pencahayaan tanaman
- 3) Mendukung pertumbuhan bibit tanaman yang lebih cepat dan berkualitas.

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu :

- 1) Sistem hanya berfokus pada *monitoring* benih hidroponik untuk tanaman selada, pakcoy, dan kangkung.
- 2) Sensor suhu dan kelembaban yang digunakan terbatas pada bilik penyemaian tanaman.
- 3) Implementasi sistem otomatisasi dalam *telegram* hanya mengirimkan notifikasi yang terpilih saat memulai menjalankan program.