

## **BAB 1.PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Budidaya pertanian dilakukan dengan menggunakan media tanah dalam melakukan bercocok tanam dan membutuhkan lahan yang sangat luas namun seiring dengan berkembangnya zaman budidaya pertanian menggunakan metode hidroponik untuk bercocok tanam sebagai solusi petani yang memiliki lahan sempit. Hidroponik merupakan budidaya pertanian yang dilakukan tanpa menggunakan tanah dengan menggunakan sirkulasi air dan nutrisi AB mix yang terlarut sebagai unsur hara untuk memenuhi kebutuhan tanaman yang ditanam. Alfahira *et al.* (2021) menyatakan bahwa hidroponik dapat diartikan sebagai cara kerja atau pengelolaan air sebagai media tumbuh tanaman, tanpa menggunakan media tanah sebagai tempat tanam dan tanpa mengambil unsur hara mineral yang diperlukan dari larutan unsur hara yang terlarut dalam air.

Selada (*Lactuca sativa L.*) merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi, bentuknya yang menarik serta kandungan gizinya yang banyak membuat tanaman ini berpotensi untuk terus dibudidayakan, Tanaman selada dibudidayakan untuk diambil daunnya dan dimanfaatkan terutama untuk lalapan, perlengkapan sajian masakan dan hiasan hidangan. Selada juga memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin antara lain Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin A, B dan C (Seryaningrum dan Suparinto, 2011). Selada banyak dikonsumsi bagian daunnya dengan keadaan segar.

Penyemaian adalah salah satu tahap penting dalam pertumbuhan tanaman pada metode hidroponik. Tahap pada penyemaian diawali dengan pecahnya benih menjadi kecambah yang akan tumbuh menjadi bibit sayuran. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penyemaian pada benih yaitu temperatur, kelembapan, kadar air tanaman, dan intensitas cahaya (Wicaksono, 2017). Pada tanaman selada penyemaian dilakukan dalam 17 hari atau hingga memiliki 4-5 helai dan siap untuk pindah tanam. Umumnya penyemaian metode hidroponik dilakukan di luar ruangan atau di dalam Greenhouse memanfaatkan intensitas cahaya matahari untuk

pertumbuhan benih dengan melakukan penjemuran di bawah sinar matahari dan menjaga pasokan kebutuhan air pada media tanamnya.

Musim hujan intensitas cahaya matahari sangat kurang sehingga dapat mengganggu pertumbuhan semai tanaman selada tersebut. Kurangnya pasokan cahaya matahari menyebabkan lambatnya perkecambahan dan pertumbuhan awal benih selada hingga menyebabkan etiolase. Selain itu, proses penyemaian harus selalu dikontrol supaya tetap terjaga dari kekeringan. Dari kondisi tersebut mengharuskan petani lebih sering mengontrol secara langsung pada semaiannya dengan menjaga ketersediaan air serta memastikan posisi semaiannya tersinari oleh cahaya matahari dan pada saat turun hujan harus segera bergegas untuk memindahkannya supaya semaian tersebut tidak rusak apabila tidak menggunakan greenhouse atau atap khusus. Dalam permasalahan tersebut dibuatlah alat yang dapat melakukan proses penyemaian tanaman hidroponik secara indoor atau didalam ruangan dengan melakukan rekayasa kondisi lingkungan seperti kebutuhan cahaya matahari pada tanaman yang digantikan oleh lampu grow light, temperature, kelembaban lingkungan yang dapat dimonitoring dan dijaga, dan proses penyiraman, penyinaran dan pendinginan yang dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan sistem IoT dengan mikrokontroler Esp32 yang diberikan program sehingga memungkinkannya dioperasikan melalui aplikasi Blynk pada Android yang harapannya memudahkan petani supaya dapat selalu menjaga semaiannya tanpa sering mengunjunginya secara langsung. Namun alat tersebut belum dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah alat tersebut dapat melakukan proses penyemaian secara indoor dan mendapatkan hasil semaian yang baik atau tidak.

Latar belakang diatas perlu adanya pengujian alat yang dilakukan dengan beberapapengujian, pertumbuhan semaian secara indoor dari alat tersebut yang diuji cobakan pada tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) hidroponik, menguji keefektifan pendingin untuk mengoptimalkan suhu ruangan pada alat, dan proses penyiramannya yang dapat dikendalikan melalui aplikasi android sehingga diketahui keefektifan kinerja alat yang dibuat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil perbandingan pertumbuhan tanaman persemaian hidroponik secara indoor farming dengan outdoor ?
2. Bagaimana kinerja alat monitoring dan kontrol suhu dan kelembaban lingkungan pada persemaian selada hidroponik indoor farming berbasis Blynk IoT?
3. Bagaimana efisiensi dari alat monitoring dan kontrol suhu dan kelembaban lingkungan pada persemaian selada hidroponik indoor farming berbasis Blynk IoT?

## 1.3 Tujuan

Bedasarkan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil perbandingan pertumbuhan tanaman persemaian hidroponik secara indoor farming dengan outdoor.
2. Untuk mengetahui kinerja pada sistem kontrol monitoring suhu dan kelembaban lingkungan persemaian hidroponik indoor farming berbasis Blynk IoT pada tanaman selada.
3. Untuk mengetahui efisiensi pada monitoring dan kontrol suhu dan kelembaban lingkungan persemaian hidroponik indoor farming berbasis Blynk IoT pada tanaman selada.

## 1.4 Manfaat

Bedasarkan tujuan, kegiatan penelitian memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai kinerja dari alat monitoring dan kontrol suhu dan kelembaban lingkungan persemaian hidroponik indoor farming berbasis Blynk IoT pada tanaman selada.

2. Memberikan informasi mengenai keefisien dari alat monitoring dan kontrol suhu dan kelembaban lingkungan persemaian hidroponik indoor farming berbasis Blynk IoT pada tanaman selada.
3. Memberikan informasi kepada Masyarakat tentang sistem kontrol monitoring suhu dan kelembaban lingkungan persemaian hidroponik indoor farming berbasis Blynk IoT pada tanaman selada.