



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya. Cahaya matahari merupakan salah faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman karena tidak semua tanaman memerlukan intensitas cahaya yang sama dalam proses fotosintesis. Fotosintesis adalah reaksi penting pada tumbuhan yang berfungsi mengkonversi energi (cahaya) matahari menjadi energi kimia yang disimpan dalam senyawa organik (Nurhayati dan Maisura 2021).

Kebutuhan pokok tanaman untuk hidup dan berkembang secara normal yang berasal dari luar tubuhnya adalah cahaya matahari, unsur hara, dan air. Karenanya ketiga hal itu disebut faktor esensial untuk kehidupan tanaman. Salah satu faktor esensial yang akan dibahas adalah cahaya. Bagian cahaya yang terlihat oleh mata manusia itulah yang diubah oleh tanaman menjadi energi kimia dalam proses fotosintesis, sehingga disebut cahaya fotosintesis (Maghfiroh 2017). Pemberian cahaya cukup dapat menunjang pertumbuhan dari tanaman. Penggunaan bola lampu pada sistem hidroponik indoor ini dapat membantu mengoptimalkan proses fotosintesis. Lampu neon memiliki pencahayaan yang lebih tinggi dibandingkan jenis lampu lainnya sehingga tanaman yang dihasilkan lebih baik (Aulia *et al.* 2019).

Penelitian yang sedang dikembangkan oleh Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi yaitu pemantauan perawatan pada tanaman pada rumah semai. Rumah semai atau *Green House* disini sebagai tempat penyemaian bagi bibit baru menggunakan *rockwool*. *Rockwool* adalah media tanam merupakan serat-serat mirip wol yang sebenarnya terbuat dari batu-batuan vulkanis. *rockwool* dapat menahan kandungan air dan udara dalam jumlah yang baik untuk mendukung pertumbuhan akar (Rusli *et al.* 2021). Kelebihan yang dimiliki *rockwool* membuatnya sangat cocok untuk media tanam hidroponik. Penyemaian bibit adalah merupakan tahap penumbuhan tunas pada bibit sebelum dipindahkan ke media tanam (Susilawati 2019). Rumah kaca atau *Green House* merupakan suatu bangunan yang berfungsi untuk melindungi tanaman dari pengaruh keadaan lingkungan yang kurang baik, seperti tiupan angin kencang, radiasi matahari yang terlalu panas bagi tanaman, terpaan hujan, serta melindungi tanaman dari serangga dan penyakit atau bisa disebut rumah kaca dapat menciptakan kondisi lingkungan yang diinginkan (Affandy dan Raharja 2021).

Penelitian ini didasari karena perawatan tanaman di rumah semai membutuhkan lingkungan tanaman yang kondisinya terpapar dengan cahaya yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Dengan adanya kondisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Rumah semai memerlukan sebuah pemantauan intensitas cahaya untuk pertumbuhan yang maksimal. Pengambilan gambar untuk pertumbuhan tanaman menggunakan kamera dengan tambahan sensor PIR untuk mendeteksi gerakan pada rumah semai untuk mengetahui siapa saja yang mengakses rumah semai.

Masalah yang sering terjadi pada saat budidaya tanaman yaitu perlu adanya pemantauan untuk pencahayaan selama berlangsungnya penyemaian tanaman. Karena itulah petugas atau orang yang melakukan budidaya tanaman merasakan kesulitan jika melakukan pemantauan intensitas cahaya dan pertumbuhan tanaman.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dihasilkan suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan sistem penyemaian menggunakan sensor Cahaya dan ESP32CAM berbasis Iot?
2. Bagaimana cara agar sistem penyemaian menggunakan sensor Cahaya dan ESP32CAM berbasis Iot terintegrasi melalui telepon genggam?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang diharapkan pada kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini, yaitu :

1. Membangun sistem sistem penyemaian menggunakan Sensor Cahaya dan ESP32CAM berbasis *Iot* untuk pengambilan gambar dan nyala lampu sesuai dengan intensitas cahaya
2. Membangun sistem penyemaian berbasis Iot terintegrasi melalui *smartphone*



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

## 1.4 Manfaat

Berikut manfaat yang diperoleh dari perancangan dan pembuatan alat sebagai berikut :

1. Mempermudah pemantauan tanaman dan pencahayaan pada penyemaian benih berbasis *Iot*
2. Memudahkan petugas atau orang untuk memperoleh informasi tentang kondisi tanaman melalui foto dan pencahayaan pada penyemaian benih berbasis *Iot* melalui *smartphone*

## 1.5 Ruang Lingkup (opsional)

Adapun batasan – batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sensor untuk mendeteksi intensitas cahaya menggunakan Modul *Light Dependent Resistor*
2. Diterapkan pada Tiga wadah dengan ukuran masing-masing 9,5x7,5x3 cm, 7,5x5x2,5 cm dan 12,5x8,5x5,2 cm
3. Esp32 cam untuk memantau pertumbuhan tanaman
4. Menggunakan ESP8266 sebagai mikrokontroler
5. *Sensor PIR* untuk menangkap gerakan