



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Balai penelitian tanaman rempah dan obat, keberadaan balai penelitian ini tidak lepas dari kebutuhan akan lembaga riset yang mendukung pengembangan agribisnis dan agroindustri berbasis tanaman rempah, obat dan atsiri. Hal ini sejalan dengan peran Indonesia yang sejak dulu telah dikenal sebagai salah satu negara dengan megabiodiversitas..

Program balai penelitian tanaman rempah dan obat adalah menghasilkan inovasi teknologi yang dapat diterapkan di tingkat petani untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk tanaman rempah, obat dan atsiri agar memiliki daya saing dalam kompetisi global dan mampu meningkatkan kesejahteraan petani serta semua pihak yang terlibat di dalam agribisnis tanaman rempah obat dan atsiri. Penggunaan rumah kaca atau yang umum disebut *greenhouse* dewasa ini semakin berkembang, karena tanaman yang dibudidayakan di dalam *greenhouse* memberikan hasil yang secara dimensi fisik lebih baik jika dibandingkan dengan tanaman yang dibudidayakan diluar *greenhouse* (Pertanian *et al.* 2014).

Oleh karena itu hal yang pertama yang dilakukan adalah mencari permasalahan apa yang sedang dialami oleh Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat dan melatar belakangi penelitian ini. Setelah menemukan permasalahan yaitu pengaturan kebutuhan cahaya pada tanaman masih bersifat manual dimana pada *greenhouse* tersebut hanya menggunakan sensor suhu sebagai indikator cahaya yang masuk sehingga pada suhu tertentu mereka menarik tirai secara manual dan tidak dapat dikerjakan sendiri supaya dapat menarik dari setiap sisinya yang sehingga harus banyak menggunakan tenaga. Dimana permasalahan sudah terjadi dari awal penelitian yang dilakukan di *greenhouse* tersebut.

Oleh sebab dalam merancang otomatisasi dan merubah indikator suhu yang digunakan sebelumnya menjadi menggunakan sensor cahaya sehingga dapat dikonfigurasi sesuai kebutuhan tanaman tersebut. Dengan perkembangan teknologi Internet of Things (IoT), yang dapat diterapkan pada rumah kaca untuk kontrol otomatis dan pemantauan jarak jauh (Budisanjaya dan Sucipta 2019). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat tidak memiliki alat pengukur intensitas cahaya, maka dibuatlah alat ini. Teknologi yang akan diterapkan pada *smart green house* adalah untuk memantau keberadaan intensitas cahaya, dengan mengontrol tirai dengan cara otomatis sesuai dengan nilai parameter yang dibaca oleh sensor. Konsep yang akan dirancang diharapkan dapat membantu meningkatkan otomatisasi pembukaan tirai saat cahaya memasuki *greenhouse* dengan mudah dan efisien. *smart green house* ini juga dapat dilihat pada aplikasi yang akan dibuat dan dirancang supaya dapat memantau kapan saja, dan di mana saja (Bonde *et al.* 2021).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penerapan alat pengontrol intensitas cahaya pada *smart green house* di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat yaitu:

- a. Bagaimana membuat rancangan pengatur intensitas cahaya matahari masuk ke dalam *greenhouse* menggunakan TEMT6000?

- b. Bagaimana membuat rancangan otomatisasi shadingnet pada penutup *greenhouse* menggunakan Motor DC?
- c. Bagaimana membuat rancangan IoT untuk memantau intensitas cahaya menggunakan ESP32?

1.3 Tujuan

Tujuan penerapan alat pengatur intensitas cahaya pada *smart green house* di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat adalah:

- a. Melakukan otomatisasi sistem pengaturan intensitas cahaya matahari pada *smart green house* menggunakan TEMT6000 dengan kebutuhan cahaya 30%-60%;
- b. Melakukan otomatisasi pada shadingnet penutup pada saat cahaya yang masuk ke dalam *smart green house*;
- c. Menyediakan fasilitas *monitoring* intensitas cahaya menggunakan aplikasi android.

1.4 Manfaat

Manfaat Penerapan alat pengatur intensitas cahaya pada *smart green house* di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat adalah untuk mengontrol intensitas cahaya yang masuk ke dalam rumah kaca melalui naungan atap yaitu paranet/shadingnet yang dapat dinyalakan atau dimatikan saat menerima cahaya secara otomatis sehingga dapat memudahkan pegawai penelitian tanaman pada *greenhouse* untuk memantau tanaman dimana saja dan kapan saja melalui aplikasi pada *smartphone* yang kita miliki.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup penelitian yang dilakukan adalah untuk mengukur kebutuhan intensitas cahaya menggunakan TEMT6000 Light sensor yang dapat dimonitor melalui *handphone* dan mampu mengontrol cahaya yang masuk menggunakan NodeMCU ESP32 dan Shadingnet yang terintegrasi Motor DC sebagai penggerakannya.