



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang dimana 40% mata pencaharian penduduk Indonesia sebagai petani. Indonesia sebagai negara agraris didukung oleh letak geografis Indonesia yang berada pada daerah yang beriklim tropis yang membuat proses pelapukan batuan secara sempurna yang membuat tanah Indonesia menjadi subur (Ayun *et al.* 2020).

Posisi Indonesia pada wilayah tropis dapat memungkinkan banyak tanaman yang dapat dibudidayakan dan dikembangkan dengan baik. Pertanian Indonesia memiliki luas tanah pertanian mencapai 76 juta hektar dan 89% berupa lahan kering (Adhiguna dan Rejo 2018).

Pertanian merupakan salah satu sektor yang penting untuk menunjang kebutuhan pokok utama yaitu kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Berbagai tanaman pangan yang berupa sayuran maupun buah-buahan dapat tumbuh dengan baik, salah satunya adalah tanaman cabai

Tanaman cabai atau dalam bahasa latin *Capsicum frutescens* adalah tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Cahyono 2003). Hal ini didukung dengan kebutuhan cabai rawit yang meningkat sekitar 4 kg/kapita/tahun dengan jumlah penduduk sekitar 231 juta, maka setidaknya sekitar 924.000 ton cabai yang dibutuhkan (Alif SM 2017).

Salah satu tahapan dalam bertani cabai adalah penyemaian. Teknologi penyemaian adalah penentu mutu benih penunjang potensi produktivitas cabai (Nugrahapsari *et al.* 2021). Semai sendiri merupakan kegiatan menanam bibit tanaman pada tempat lain yang bersifat sementara sampai tanaman dapat dipindahkan ketempat penanaman lebih lanjut.

Dalam perkembangan dan pertumbuhannya dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal diantaranya tanah, kelembaban dan suhu udara. Cabai sendiri dapat tumbuh dengan baik pada daerah dengan curah hujan rendah maupun tinggi dengan suhu berkisar 25°C - 32°C. Kelembaban udara yang cocok untuk cabai berkisar 60% - 80% (Putri 2019).

Pada penyemaian tradisional sering kali terjadi kelalaian seperti tidak memerhatikan suhu dan kelembaban pada tanaman yang disemai sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dari tanaman tersebut.

Mengacu pada faktor eksternal tersebut pada saat proses penyemaian terjadi permasalahan seperti media tanam yang kering akibat kurangnya kadar air dalam media semai maupun akibat suhu yang terlalu panas. Hal tersebut akan membuat pertumbuhan bibit tanaman terhambat ataupun dapat menyebabkan bibit tidak akan tumbuh.

Dari permasalahan diatas maka penulis mencetuskan ide untuk pembuatan alat semai yang dapat mengontrol dan monitoring suhu menggunakan DHT22 dan sensor kelembaban tanah (*soil moisture*) secara otomatis berbasis *IoT* menggunakan ESP32 yang dimana hasil pembacaan dapat ditampilkan pada *smartphone*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana alur dan prinsip kerja dari alat semai berbasis *IoT* dalam memonitoring suhu, kelembaban udara dan tanah?
2. Bagaimana cara alat semai dapat terhubung dengan *smartphone* atau telepon pintar?.
3. Bagaimana cara agar dapat mengontrol temperatur udara dan kelembaban tanah pada area persemaian dengan lebih mudah?

1.3 Tujuan

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan maka dapat diidentifikasi tujuan pembuatan alat sebagai berikut:

1. Mengetahui cara pengimplementasian sensor DHT22 dan *soil moisture* pada alat semai berbasis *IoT*.
2. Mengetahui dan menguraikan alur dan prinsip kerja dari alat semai berbasis *IoT*.
3. Mengetahui cara agar alat semai berbasis *IoT* dapat terhubung dengan *smartphone* atau telepon pintar.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah dengan adanya alat semai berbasis *IoT* diharapkan dapat berguna untuk mempermudah proses penyemaian dengan pengontrolan kelembaban dan suhu optimal untuk bibit yang disemai. Kemudian alat ini juga dapat diatur secara otomatis maupun secara manual. Adapun manfaat untuk instansi yaitu sebagai media pembelajaran untuk anak bimbingan instansi.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini bertujuan untuk mengujicoba kemampuan alat dalam mengambil data dan mengirimkannya pada *database* serta mengujicoba secara fungsional alat agar berfungsi dengan baik.

