

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Teh merupakan salah satu hasil perkebunan yang favorit di Indonesia. Tak hanya Indonesia, negara-negara lain pun meminati hasil dari perkebunan teh ini. Tak heran produksi di Indonesia sangatlah banyak karena sudah dari abad 17 Indonesia dikenal sebagai salah satu penghasil teh terbesar di dunia [1]. Indonesia merupakan negara eksportir dan produsen teh terbesar ke-7 dunia. Produksi dan konsumsi teh Indonesia diperoleh surplus pada tahun 2017. Surplus diperkirakan 28,58 ribu ton, meningkat di tahun 2018 mencapai 28,87 ribu ton, tetapi surplus teh menurun di tahun 2019-2021 menjadi 28,63 ribu ton, 27,09 ribu ton hingga 25,46 ribu ton. Pencapaian produksi masal teh ini harus dipertahankan agar Indonesia tetap menjadi salah satu produsen utama di dunia [2]. Penghasil teh terbesar di Indonesia adalah daerah Jawa Barat yang menghasilkan 70% dari total produksi teh nasional. Industri teh nasional saat ini mengalami banyak kendala diantaranya seperti produktivitas kebun teh yang relatif rendah, penurunan luas areal perkebunan teh, serta mutu teh yang belum memenuhi standar internasional [3].

Tanaman teh berasal dari daerah subtropis yang dapat tumbuh optimum pada suhu 13-25 °C, kelembapan (Rh) 70%, pH 4,5-5,6 dan curah hujan yang tidak kurang dari 2000 mm. Tanaman teh tidak tahan terhadap kekeringan dan pertumbuhan pucuk tanaman teh sangat dipengaruhi oleh curah hujan serta penyinaran matahari [4]. Kekeringan merupakan suatu ketiadaan partikel air diudara atau singkatnya tidak lembab. Kelembapan udara dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi angin pada lokasi, karena pergantian udara jenuh dengan uap air dan udara yang lebih kering sangat bergantung pada kecepatan angin [5]. Dampak kekeringan secara bertahap terhadap tanaman teh yang dapat dilihat dengan kasat mata bermula pada tahap layu sementara, layu permanen, didukung suhu udara dan kelembapan yang tinggi akan mengakibatkan gugur daun, kering pucuk, dan ranting muda hingga mengakibatkan kematian pada tanaman [6].

Petani tradisional dapat memenuhi kebutuhan pertumbuhan pada bibit dan tanaman teh dengan cara menyiram secara langsung ke lahan pertanian. Serta dalam

pengawasannya petani juga harus melihat secara langsung ke ruang lingkup tanaman teh, tidak bisa dengan pengamatan dari jarak jauh. Pada faktanya dilapangan, lingkungan hidup tumbuhan teh tidak selalu memberikan parameter penting yang ideal untuk teh. Hal ini dipengaruhi juga oleh perubahan musim yang membuat lingkungan menjadi kering dan panas. Karena tanaman teh merupakan tanaman yang sensitif terhadap perubahan suhu, maka petani harus mengeluarkan usaha ekstra dalam membuat ruang lingkup kecil untuk pertumbuhan tanaman teh yang ideal. Untuk meminimalisir usaha petani dalam pengawasan dan pengontrolan tanaman teh, pada penelitian ditahun 2019 telah dilakukan penelitian dengan pembuatan sistem kendali suhu dan kelembapan udara pada ruang lingkup kecil pembibitan tanaman teh berbasis metode *fuzzy logic* Mamdani dengan parameter kelembapan tanah serta suhu & kelembapan udara [7].

Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pada penelitian ini dilakukan penambahan pada *output* aktuator serta fleksibilitas sistem pengawasan dalam media tanam pada bibit tanaman teh dengan metode *fuzzy logic* Sugeno sebagai pengatur pada parameter pertumbuhan di tanaman teh sekaligus *output relay* sesuai dengan *input* sensor. Kemudian untuk membantu memonitor pada bibit tanaman teh, data yang telah dikomparasi oleh sistem dikirim dengan *Internet of Things* (IoT). Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memudahkan petani dalam mengontrol bibit tanaman teh secara efisien dan juga mudah tanpa terbatas oleh jarak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini, yaitu bagaimana petani dapat memonitor serta mengontrol parameter (suhu udara, kelembapan udara dan kadar air tanah) yang optimal pada media tanam untuk tanaman teh dari jarak jauh secara efisien.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini ialah membuat sistem otomatisasi pada parameter (suhu udara, kelembapan udara dan kadar air tanah) pada pembibitan tanaman teh yang langsung terintegrasi dengan aplikasi monitoring pada *smartphone* dengan bantuan IoT.

Adapun manfaat lain dari penelitian ini yaitu hasil alat dari penelitian ini dapat memudahkan petani dalam mengontrol pertumbuhan tanaman teh dari jarak jauh serta mampu meningkatkan produktivitas pertumbuhan pembibitan tanaman teh.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan penelitian ini, maka batasan masalah untuk penelitian ini adalah :

1. Penelitian sistem Otomatisasi Pada Parameter Pembibitan Media Tanam Pembibitan Tanaman Teh Terintegrasi Berbasis *Fuzzy Logic* dilakukan pada 2 sungkup media tanam (0,5 x 1)m.
2. Data yang ditampilkan pada buku TA ini merupakan data yang diambil selama 3 hari.
3. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai nutrisi tanaman yang digunakan pada proses pembibitan tanaman teh.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur.  
Studi Literatur dilakukan dengan memahami kebutuhan bibit tanaman teh dan juga konsep dari metode *Fuzzy Logic* yang terdapat di jurnal dan referensi lainnya.
2. Diskusi.  
Dilakukan bersama dengan dosen pembimbing serta peneliti dari Gambung untuk memahami karakteristik serta kebutuhan pada bibit tanaman teh dalam mencari solusi penyelesaiannya.
3. Perancangan alat.  
Perancangan alat dilakukan setelah mendapat konsep dari melakukan studi literatur dan diskusi.
4. Implementasi dan Pengujian Alat.  
Setelah berhasil merancang alat, alat kemudian diimplementasikan dalam bentuk *hardware* untuk kemudian diuji secara berkala di PPTK

Gambung Jawa Barat untuk mengetahui perbedaan hasil pada parameter di media tanam bibit teh.

5. Analisis Data.

Data dari hasil implementasi dan pengujian dikumpulkan lalu dilakukan analisa untuk menentukan kesimpulan.