

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Daerah Toraja merupakan salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang cukup terkenal dengan berbagai potensi yaitu pariwisata, hasil bumi dan kebudayaan. Salah satu hasil pertanian yang menjadi produk lokal Toraja adalah *lada Katokkon* jenis cabai ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan juga peminatnya. Hal ini terlihat di pasar – pasar tradisional dimana cabe ini mendominasi jenis cabai lainnya. Harganya pun jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan cabai jenis lain (Asrul, 2022).

Pertumbuhan dan produktivitas tanaman *lada katokkon* sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, khususnya kelembaban tanah. Kelembaban tanah yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat mengakibatkan pertumbuhan yang buruk dan bahkan kematian tanaman. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pengawasan terhadap kelembaban tanah pada lahan perkebunan *lada katokkon* secara terus-menerus dan akurat (Flowrenzhy & Harijati, 2017).

Pada saat ini, monitoring kondisi lahan perkebunan *lada katokkon* masih dilakukan secara manual oleh petani atau pemilik lahan. Metode ini kurang efisien dan efektif karena membutuhkan waktu yang lama dan hanya memberikan hasil yang terbatas dalam pengukuran kelembaban tanah. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem monitoring yang lebih efektif dan

efisien dalam memantau kondisi kelembaban tanah pada lahan perkebunan *lada katokkon*.

Selain itu, dengan semakin meningkatnya perubahan iklim dan pola curah hujan yang tidak menentu, pengelola lahan perkebunan juga dihadapkan pada tantangan dalam menjaga ketersediaan air dan memperkirakan kebutuhan air pada tanaman. Kelebihan atau kekurangan air pada tanah dapat mengakibatkan stres pada tanaman, yang pada akhirnya dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hasil panen (Wijewardena, Liyanaarachchi, & Perera, 2020).

Oleh karena itu, penggunaan sensor kelembaban tanah menjadi solusi yang efektif dalam memantau kelembaban tanah dan memperkirakan kebutuhan air pada tanaman. Dengan memperoleh informasi yang akurat tentang kelembaban tanah, pengelola lahan perkebunan dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengoptimalkan penggunaan air dan memaksimalkan produktivitas tanaman.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang alat memonitoring kelembaban lahan *lada katokkon* berbasis Internet of Things. Dengan sistem ini, petani atau pemilik lahan dapat memantau kondisi kelembaban tanah secara real-time dan melakukan tindakan yang tepat dan cepat dalam menjaga kondisi tanaman dan meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat akurasi pembacaan kelembaban tanah oleh hasil alat rancangan terhadap alat ukur terstandarisasi?
2. Bagaimana merancang alat monitoring kelembaban lahan lada katokkon berbasis *Internet of Things* (IoT)?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat akurasi pembacaan kelembaban tanah oleh alat hasil perancangan.
2. Merancang alat monitoring kelembaban lahan lada katokkon berbasis IoT.

### **1.4. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terfokus, maka batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya menggunakan sensor kelembaban tanah dengan tipe *Capacitive Soil Moisture Sensor* dan *Soil Tester*.
2. Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan lainnya, seperti intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban udara, yang juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman *lada katokkon*.
3. Tampilan informasinya menggunakan aplikasi Blynk IoT.
4. Perancangan alat hanya untuk memonitoring dan belum dirangkaikan dengan alat control.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Menyediakan solusi teknologi yang efektif bagi petani dalam memantau kelembaban tanah pada lahan perkebunan *lada katokkon*
2. Membantu para akademisi dalam mempelajari tingkat kelembaban tanah terhadap pertumbuhan *lada katokkon*.