

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pertanian merupakan salah satu mata pencaharian bagi masyarakat Indonesia. pertanian memiliki peran penting dalam produksi dan ketahanan pangan bagi masyarakat Indonesia. Salah satu tanaman pangan yang ditanam di Provinsi Lampung adalah tanaman kentang. Kentang biasanya ditanam menggunakan media tanah di daerah pegunungan yang memiliki suhu lingkungan yang dingin. Pertanian organik awalnya dikembangkan pada tanah. Namun, pertanian berbasis lahan juga memiliki dampak negatif terhadap lingkungan, yaitu degradasi tanah dan pencemaran unsur hara. Hal ini mendorong para peneliti untuk mengembangkan metode *urban farming* (Tang *et al.*, 2021). Pertanian kini semakin berkembang sejalan dengan peningkatan permintaan kebutuhan masyarakat. Perkembangan sistem pertanian yaitu kemudahan dalam bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah seperti *urban farming*. Negara Jepang yang mengawali tren *urban farming* dan didukung oleh pemerintah, karena manfaatnya menambahkan hasil sumber makanan yang sehat dan segar (Sulichantini, Pertanian and Mulawarman, 2021). *Urban farming* mampu merekonstruksi lingkungan, membangun budaya yang sehat, mengoptimalkan lahan, dan menghasilkan produk. Salah satu metode yang menjanjikan seperti aeroponik, yang menggunakan udara sebagai media tumbuh dan pengganti tanah (Jamhari *et al.*, 2020).

Kondisi iklim berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang. Menurut Nonnecke (1989) apabila selama pertumbuhan kentang terjadi cekaman suhu tinggi, kentang yang dihasilkan akan berbentuk abnormal karena terjadi pertumbuhan baru dari kentang yang telah terbentuk sebelumnya yang disebut pertumbuhan sekunder dan akan menyebabkan menurunnya hasil panen (Hamdani, 2009). Pertumbuhan kentang akan sangat terlambat apabila suhu tanah kurang dari 10°C dan lebih dari 30°C (Muriyatmoko et al., 2022). Permasalahan utama dalam budidaya tanaman kentang adalah faktor lingkungan salah satunya adalah suhu, perbedaan suhu lingkungan yang signifikan akan mempengaruhi hasil produksi kentang (Ningsih et al., 2021). Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kentang adalah suhu rendah (dingin) dengan suhu rata-rata harian antara 15 - 20°C dan sinar matahari yang cukup (Widiastuti et al., 2021) (Muriyatmoko et al., 2022). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan cahaya yang cukup dengan cara memanipulasi cahaya matahari dengan menggunakan lampu LED atau Growing Light. Sumber cahaya harus memiliki kualitas cahaya yang tepat untuk fotosintesis. Lampu LED dapat memancarkan warna cahaya yang dapat mempercepat proses fotosintesis (Sumarni et al., 2018). Budidaya tanaman secara indoor terdapat kendala yaitu kurangnya intensitas cahaya yang menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh dengan optimal. Dalam budidaya tanaman intensitas cahaya merupakan faktor penting untuk terpenting dalam proses pertumbuhan tanaman. Dimana cahaya berperan penting dalam berlangsungnya proses fotosintesis pada tanaman (Pratama et al., 2018).

Aeroponik merupakan proses menanam tanaman yang digantung di lingkungan udara tanpa menggunakan tanah (Pochai *et al.*, 2019). Aeroponik berpotensi mengungguli metode tradisional, terutama dalam produksi bibit dari penanaman bibit kentang. Teknik ini mengurangi biaya produksi dan meningkatkan kesehatan kentang generasi pertama berkualitas tinggi. Aeroponik ini dilengkapi dengan sistem IoT (*Internet of Things*). Sistem tersebut saat ini banyak digunakan diberbagai penelitian. Sistem IoT dapat dikendalikan maupun dipantau dari jarak jauh secara *real-time* melalui teknologi komunikasi Wifi, teknologi ini sudah banyak diterapkan pada industri pertanian. Berdasarkan hasil pemaparan diatas, penulis membuat sebuah alat menggunakan sistem IoT untuk meneliti suhu ruang aeroponik dengan ditambahkan lampu UV. Jadi, penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan pertumbuhan kentang yang sehat di dataran menengah yang memiliki suhu  $>30$  °C. Maka dengan ini, penulis mengangkat judul **“Perancangan dan Penerapan Sistem IoT Untuk Memantau Suhu Ruang di Aeroponik dan Lampu UV”**. Sebagai pengembangan dari penelitian sebelumnya, serta untuk menyelesaikan masalah modal yang banyak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang pada penelitian ini, maka dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana budidaya tanaman kentang tanpa memiliki sinar matahari?
2. Bagaimana melakukan budidaya kentang dengan aeroponik untuk menjaga suhu ideal pada rentang (15 – 20<sup>0</sup>C)?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Alat aeroponik ini hanya memiliki 6 lubang untuk penempatan benih kentang.
2. Budidaya aeroponik kentang ini hanya sebagai pembibitan tidak sampai masa panen.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Tanaman dapat melakukan fotosintesis di ruang tertutup dengan menerapkan lampu UV.
2. Memantau suhu ruang aeroponik menggunakan sistem iot, yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan kentang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu :

1. Bagi pengguna diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan hasil produksi kentang. Serta memudahkan pengguna dalam memantau suhu ruang yang baik untuk pembibitan kentang.
2. Bagi penulis sebagai syarat menyelesaikan studi S1, serta sebagai motivasi untuk dapat menyelesaikan permasalahan hasil produksi kentang.
3. Bagi Universitas Teknokrat Indonesia diharapkan dapat digunakan untuk menambah referensi sebagai bahan penelitian lanjutan, serta menjadi bahan bacaan di perpustakaan Universitas Teknokrat Indonesia.