

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Cabe rawit merupakan bahan pangan banyak diminati dengan tingkat kepopuleran setara cabai merah. Oleh karena itu, mengembangkan pertumbuhan tanaman cabe rawit menjadi alternatif yang diambil oleh para petani untuk meningkatkan penghasilan mereka. Agar produksi dan kualitas tanaman cabe bisa ditingkatkan, diperlukan tindakan intensifikasi dan ekstensifikasi dalam budidaya cabe rawit. Para petani telah berusaha menggunakan varietas unggul dan pupuk yang umumnya digunakan saat ini. Pemberian pupuk menjadi penting karena tanah seringkali tidak memiliki jumlah nutrisi yang mencukupi untuk mendukung produksi optimal tanaman. Akan tetapi, tantangan yang muncul saat ini adalah biaya yang tinggi untuk pupuk kimia ketika musim tanam tiba. Selain itu, penggunaan berkelanjutan pupuk kimia mengakibatkan degradasi tanah dan mengurangi ketersediaan mikroorganisme serta cacing tanah, yang pada gilirannya mengganggu keseimbangan ekosistem. Kondisi ini membuka peluang untuk menghasilkan berbagai jenis pupuk organik sebagai solusi untuk mengatasi kekurangan pasokan pupuk. (Mardiana et al., 2018)

Buah cabai rawit yang dipanen dalam waktu yang lebih lama akan mengalami penurunan kadar air, yang termasuk salah satu faktornya adalah penyebab transpirasi buah. Akibatnya, buah tersebut akan mengalami perubahan seperti keriput dan penurunan kualitas penampilan, serta berpotensi mengalami pembusukan jika penyimpanan setelah panen dalam jangka waktu yang terlalu lama. Buah cabai rawit yang dipanen dalam keadaan hijau. Oleh karena itu, untuk mempermudah pengaturan dan pengolahan pasokan, terutama bagi pelaku industri, penting untuk mengetahui kadar air dalam buah cabai rawit sebelum dilakukan panen. Factor ini memiliki

peran penting dalam memprediksi waktu yang sesuai untuk pengiriman agar cabai tetap segar ketika sampai di pelanggan merupakan suatu tantangan. Tetapi, metode yang umum digunakan saat ini untuk menguji kadar air pada cabai seringkali merusak buah tersebut, sehingga ada kebutuhan untuk mengembangkan pendekatan yang lebih optimal.. (Kusumiyati et al., 2022)

Deviasi standar nilai kandungan kelembaban dalam Cabai rawit kecil dengan tingkat kematangan yang berbeda adalah 4,50%. Dalam hal ini, disajikanlah pola penyerapan cahaya (spektrum absorpsi) dari cabai rawit yang terdiri dari tiga tingkatan kematangan yang berbagai macam.:

**Tabel 1. 1 Data referensi buah cabai rawit kecil dengan tiga tingkat kematangan**

Parameter	Tingkat kematangan	Minimum (%)	Maksimum(%)	Rata-rata(%)	Standar Deviasi (%)
Kadar Air	Hijau	59.40	77.41	73.28	4.50
	Oranye	65.38	72.11	69.38	
	Merah	61.15	71.91	67.08	

Tiga tingkat kematangan cabai kecil ditunjukkan dalam tabel di atas. Kadar air rata-rata cabai rawit cenderung turun seiring tingkat kematangannya. Ini terbukti dengan fakta bahwa cabai rawit hijau memiliki kadar air antara 59,40% dan 77,41%, sementara cabai rawit oranye kecil memiliki kadar air antara 65,38% dan 72,11%, dan cabai rawit merah memiliki kadar air total antara 61,15% dan 71,91%. (Kusumiyati et al., 2021)

Sensor ESP32 dapat digunakan untuk mengumpulkan data-data dari lingkungan sekitar, dan mengirimkannya ke aplikasi atau server untuk dianalisa dan diproses lebih lanjut. Sensor ini memiliki kelebihan karena modul mikrokontroller ESP32 sudah dilengkapi dengan fitur wifi dan bluetooth, sehingga dapat memudahkan untuk mentransfer data dari sensor ke aplikasi atau server, selain itu sensor ini juga

memiliki kemampuan untuk mengolah data yang diterima dari sensor dengan cepat dan akurat.

ESP32 merupakan suatu mikrokontroler yang dibuat dan diproduksi oleh Espressif Systems, sebuah perusahaan yang berasal dari Shanghai, china. Fungsinya adalah sebagai solusi untuk menyediakan konektivitas WiFi secara independen, memungkinkan perangkat mikrokontroler untuk terhubung dengan jaringan internet melalui WiFi. (Yordhan & Ridho, 2022)

Jadi untuk mempermudah petani dalam menentukan kandungan air pada buah cabai rawit tersebut maka kita harus melakukan penelitian pada buah cabe terlebih dahulu agar supaya kita bisa tau seberapa banyak kandungan air dalam buah cabe tersebut sebelum kita panen.

## **1.2 Rumusan masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat alat untuk mengetahui kadar air pada cabai?
2. Bagaimana cara melihat kandungan kadar air menggunakan smartphone android?

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian tersebut adalah:

1. Untuk merancang dan membuat alat untuk mengetahui kadar air pada cabai
2. Untuk melihat kandungan kadar air menggunakan smartfon android

## **1.4 Manfaat**

Manfaat penelitian ini yakni dapat memudahkan para petani untuk mengetahui berapa banyak kadar air yang ada pada buah cabai. Hal ini menghindari kelebihan atau kekurangan air, yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil panen. Dan dengan adanya ESP32 sebagai pengendali

sensor, petani dapat memantau kadar air tanaman dari jarak jauh dengan menggunakan *smartphone*.

### **1.5 Batasan masalah**

Penelitian ini dilakukan untuk membuat suatu alat pendeteksi kadar air pada buah cabai yang menggunakan sensor ESP32. Supaya tidak menyimpang jauh dari pembahasan penyusun mempunyai Batasan masalah sebagai berikut:

1. Pendeteksi kadar air pada buah cabai hanya dilakukan pada variates cabai rawit kecil menggunakan buah cabai local.
2. Pada penelitian ini sensor hanya digunakan untuk mengetahui seberapa banyak kandungan air pada buah cabai.
3. Pada penelitian ini menggunakan *Board Arduino* dan Sensor ESP32
4. Penelitian ini tidak membahas tentang pemasangan wifi.