

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah begitu juga dengan bidang pertanian sangatlah besar, letak Indonesia yang begitu strategis yang berada di sepanjang garis katulistiwa dan membuat Indonesia memiliki iklim tropis dan cocok untuk ditanami oleh banyak tanaman<sup>[1]</sup>. Salah satu komoditi perkebunan Indonesia yang memiliki potensi besar dalam pasar global adalah kopi. Menurut data dari *International Coffee Organization* (ICO) Indonesia adalah negara ke-4 penghasil produksi kopi terbesar dunia setelah Brasil, Vietnam dan juga Kolombia pada tahun 2020 dengan pertumbuhan dari tahun sebelumnya sebesar 5,8%.

Tingkat konsumsi kopi dunia pada tahun 2021 mencapai 166,3 juta per 60 kg bungkus kopi dan mengalami kenaikan rata-rata sebesar 1.0% persen sejak tahun 2017<sup>[1]</sup>. Untuk mendapatkan kualitas kopi yang baik, kadar air merupakan hal yang perlu diperhatikan. Pada saat panen, kadar air biji kopi bisa di atas 60% dan harus diturunkan dikisaran 12,5 % Sesuai dengan yang tertuang dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 01-2907-2008 agar dapat menghasilkan kualitas yang baik. Pada umumnya, penurunan kadar air dengan cara menjemurnya. Penjemuran bisa hanya 2 hari, atau bisa lebih dari seminggu, tergantung intensitas sinar matahari<sup>[2]</sup>. Selain itu, teknik pasca panen kopi seperti pengolahan basah, semi basah dan kering, sangat mempengaruhi waktu pengeringan.

Untuk biji kopi produksi Indonesia yang memiliki pencemaran jamur dan yang tinggi dikarenakan kadar air hanya mencapai 14%. Peningkatan produksi kopi di Indonesia sangat penting untuk diperhatikan, untuk saat ini mutu biji kopi di Indonesia belum maksimal dikarenakan pengolahan biji kopi yang kurang tepat yang membuat harga jual menjadi menurun<sup>[3]</sup>. Salah satu cara yang perlu diperhatikan untuk menjaga mutu biji kopi yaitu tingkat kadar air pada biji kopi. Saat proses pengolahan biji kopi hal yang harus dilakukan yaitu dapat menurunkan kadar air minimal hingga mencapai batas kadar air maksimal yang memenuhi standar kopi dikisaran 12%. Apabila pengeringan yang berlebihan

dapat menyebabkan kerusakan permanen pada kopi seperti aroma dan juga keasaman, cita rasa yang kurang, dan juga dapat mengurangi kesegaran dari warna kopi yang akan berpengaruh terhadap roasted bead yang mengurangi harga jual.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sensor untuk mengukur kadar air tanaman pertanian merupakan metode yang efektif. Misalnya saja pada penelitian sebelumnya yaitu “Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Air Biji Kopi menggunakan Sensor YL-69 Berbasis Arduino Uno”, sensor YL-69 digunakan untuk mengukur kadar air jagung menunjukkan bahwa itu digunakan untuk melakukan pengukuran kadar air pada biji kopi. Pada penelitian ini hanya dilakukan pengukuran pada kadar air pada biji kopi dan untuk suhu pada kopi tidak adanya dilakukan pengujian. Untuk mendapatkan data hasil pengukuran juga tidak dapat disimpan sehingga harus dilakukan secara manual agar data hasil pengukuran sebelumnya dapat disimpan.

Penulis bermitra dengan Bedha Kopi Roastery yang merupakan pengolahan kopi yang fokus pada pemanggangan dan penjualan kopi berkualitas. Tantangan terbesar bagi roaster Bedha Kopi adalah menjaga kadar air biji kopi pada tingkat optimal sebelum proses pemanggangan. Pengukuran kadar air yang tidak tepat dapat mempengaruhi proses penyangraian dan kualitas akhir kopi yang dihasilkan. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas kopi diperlukan suatu alat yang dapat mengukur kadar air biji kopi secara akurat dan efisien.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh Bedha Kopi Roastery dan juga pada penelitian sebelumnya, penggunaan alat pengukur kadar air biji kopi menggunakan capacitive soil measure berbasis esp 32 dapat memberikan pengukuran yang akurat dan efisien dibandingkan dengan metode konvensional, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan juga menjaga cita rasa pada kopi di Bedha Kopi Roastery.

Dengan mengembangkan dan mengimplementasikan alat ini, diharapkan dapat membantu Bedha Kopi Roastery dalam mengatasi permasalahan terkait kadar air biji kopi, sehingga dapat meningkatkan kualitas produk kopi yang dihasilkan dan meminimalkan kerugian akibat kadar air yang tidak tepat

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bedasarkan uraian latar belakang, maka permasalahan yang diteliti dalam proyek ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana membuat rancangan alat pengukur biji kopi berbasis ESP32?
2. Bagaimana proses pengujian secara keseluruhan pada alat pengukur kadar air biji kopi?

## **1.3 Tujuan**

Tujuana dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Merancang alat pengukur kadar air biji kopi yang portabel sehingga alat dapat dengan mudah dibawa kemana saja..
2. Menganalisis pengujian sensor kadar air dan juga suhu pada alat yang dibuat dan juga penyimpanan data hasil pengukuran.

## **1.4 Manfaat**

Dari perancangan alat pengukur kadar air biji kopi diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dapat mempermudah Bedha Kopi Roastery dalam menjaga kualitas kopi yang di produksi
2. Dapat mengukur kadar air biji kopi yang diharapkan dapat menambah nilai jual pada hasil panen petani kopi.
3. Dapat mempermudah mengetahui nilai kadar air biji kopi yang praktis dan efisien.

## **1.5 Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih berfokus pada permasalahan dan tidak meluas dari pembahasan maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah. Penelitian ini hanya akan fokus pada perancangan dan pengembangan alat pengukur kadar air biji kopi menggunakan sensor kapasitif berbasis ESP32