

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kopi adalah salah satu komoditas sektor perkebunan yang berkontribusi besar terhadap perekonomian Indonesia[1]. Hal ini dipengaruhi oleh iklim dan letak geografis di Indonesia yang cocok untuk pertumbuhan dan produksi kopi. Namun, pengembangan produksi biji kopi terkendala oleh kualitas biji kopi yang rendah, sehingga memengaruhi tahap akhir produksi biji kopi. Masalah ini terjadi karena penanganan setelah panen yang tidak baik, termasuk proses fermentasi, pencucian, sortasi, pengeringan, dan penyangraian.

Maka dari itu, untuk memperoleh biji kopi berkualitas tinggi, diperlukan penanganan pasca panen yang benar dengan menjalankan setiap tahap dengan tepat. Proses pengeringan adalah salah satu tahap yang paling krusial, karena kualitas biji kopi selama penyimpanan dan ketahanannya terhadap kerusakan sangat bergantung pada proses ini. Dalam konteks ini, kadar air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan risiko kerusakan akibat serangan hama atau pertumbuhan mikroba, sementara kadar air yang terlalu rendah dapat mengurangi kualitas biji kopi[2].

Proses pengeringan merupakan tahap yang menentukan kualitas akhir biji kopi. Saat ini, Banyak Petani di Indonesia melakukan proses pengeringan biji kopi masih menggunakan metode penjemuran dengan sinar matahari. Meskipun metode ini memiliki beberapa keuntungan, ada juga beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan[1] :

1. Lama waktu pengeringan karena proses ini bergantung pada kondisi cuaca, musim, dan tingkat kelembaban lingkungan. Hal ini dapat mengakibatkan peningkatan risiko kerusakan biji akibat serangan hama atau pertumbuhan mikroba jika pengeringan berlangsung terlalu lama dan biji kopi dapat terkena risiko terlalu basah yang menyebabkan fermentasi tidak diinginkan.
2. Kopi yang dikeringkan di permukaan terbuka dapat rentan terhadap kontaminasi dari debu, kotoran, serangga, atau bahan-bahan asing lainnya. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas dan kebersihan biji kopi.
3. Pengaruh terhadap citarasa: Pengeringan alami dapat memberikan

karakteristik citarasa yang unik pada biji kopi, namun, dalam beberapa kasus, bisa menyebabkan rasa dan aroma yang kurang konsisten jika pengeringan tidak dilakukan dengan baik.

4. Kapasitas produksi terbatas: Metode pengeringan alami tidak cocok untuk produksi kopi dalam skala besar karena membutuhkan area yang luas untuk menjemur biji kopi. Ini dapat menjadi kendala bagi produsen kopi yang ingin meningkatkan kapasitas produksi mereka.

Meskipun pengeringan alami masih digunakan di berbagai wilayah, terutama pada skala produksi kecil atau di pedesaan dengan akses terbatas terhadap teknologi modern, kini produsen kopi beralih ke metode pengeringan buatan atau semi-buatan dengan menggunakan mesin pengering kopi. Dalam usaha mengatasi permasalahan ini, sejumlah peneliti telah mengembangkan alat pengering kopi yang menggabungkan pendekatan alami dan buatan.

Alat ini menggabungkan pemanfaatan panas sinar matahari dan panas dari lampu pijar sebagai pemanas buatan, guna mengeringkan biji kopi. Salah satu peningkatan penting adalah penggunaan teknologi pemantauan suhu, kelembapan, dan kadar air. Alat pengering ini lebih efisien, memerlukan ruang yang lebih kecil, serta melindungi biji kopi dari kontaminan dan hujan tanpa perlu memindahkannya. Dengan menggabungkan dua sistem pengeringan, yaitu sinar matahari pada pagi hari dan lampu pijar pada malam hari, bahkan mungkin menggabungkan keduanya, alat pengering kopi otomatis ini dapat mempercepat proses pengeringan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan permasalahan berdasarkan latar belakang di atas yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini, di antaranya :

1. Rancang bangun pengering kopi dengan atap buka tutup otomatis berbasis Mikrokontroler Arduino Atmega 2560.
2. Prinsip kerja dari rancang bangun pengering kopi dengan atap buka tutup otomatis berbasis Mikrokontroler Arduino Atmega 2560 .
3. Menentukan tingkat kekeringan biji kopi yang tepat agar hasil akhir sesuai dengan standar yang diinginkan.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin diperoleh dari Tugas Akhir ini ialah:

1. Membuat rancang bangun sistem kendali pada pengering kopi dengan atap buka tutup otomatis berbasis Mikrokontroler Arduino Atmega 2560.
2. Menguji kinerja dari rancang bangun pengering kopi dengan atap buka tutup otomatis berbasis Mikrokontroler Arduino Atmega 2560 .
3. Mengembangkan mekanisme pengendalian suhu pengeringan dengan sensor DHT 11 dan laju pengeringan kopi menggunakan sensor load cell.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dilakukannya Tugas Akhir ini ialah:

1. Alat dapat mempercepat proses dalam pengeringan biji kopi dibandingkan dengan pengeringan menggunakan panas matahari (alami).
2. Biji kopi terlindungi dari hama dan tidak akan dipengaruhi oleh faktor cuaca.
3. Penggunaan alat Pengering Kopi otomatis ini dapat menjadi alternatif solusi bagi petani kopi di Indonesia.

### **1.5 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini dibuat suatu batasan-batasan meliputi berikut ini:

1. Kopi yang digunakan yaitu kopi robusta.
2. Pengukuran kadar air kopi dalam penelitian ini dilakukan secara eksklusif menggunakan load cell sebagai sensor utama.
3. Alat pengering kopi otomatis ini beroperasi dalam suhu lingkungan maksimum 60 derajat Celsius.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Demi terwujudnya suatu penulisan yang baik, maka diperlukan adanya sistematika penulisan. Sistematika dari tugas akhir sebagai berikut:

**HALAMAN JUDUL**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT**

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**KATA PENGANTAR****ABSTRAK****ABSTRACT****DAFTAR ISI****DAFTAR GAMBAR****DAFTAR TABEL****DAFTAR LAMPIRAN****BAB I       PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang penelitian selama tugas akhir berlangsung, rumusan masalah, tujuan, manfaat serta batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

**BAB II       DASAR TEORI**

Berisi deskripsi secara singkat tentang teori dasar dari masing-masing bagian yang akan terealisasi untuk menunjang perancangan Tugas Akhir ini.

**BAB III      METODE PENELITIAN**

Berisi mengenai penjelasan dari metode penelitian yang digunakan serta menjelaskan bagaimana langkah-langkah kerja blok diagram keseluruhan, rangkaian keseluruhan dan flowchart pada alat.

**BAB IV      PERANCANGAN ALAT DAN PENGUJIAN ALAT**

Berisi pembahasan mengenai proses pembuatan alat kerja dan bahan serta alat yang dipergunakan. Sekaligus membahas mengenai uji coba alat yang telah berjalan sesuai dengan yang diinginkan dan hasil pengujian.

**BAB V       PENUTUP**

Berisi kesimpulan dalam merancang pembuatan Alat Tugas Akhir serta saran yang disampaikan oleh penulis

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**