

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan yang berkontribusi signifikan terhadap perekonomian Indonesia dan menjadi komoditas ekspor penting. Salah satu tahap kritis dalam pengolahan pascapanen kopi adalah pengeringan biji kopi karena proses ini secara langsung memengaruhi kadar air, mutu fisik, serta kualitas cita rasa biji kopi sebelum disimpan atau diproses lebih lanjut. Proses pengeringan yang dilakukan secara tepat sangat penting untuk menghasilkan kadar air yang sesuai standar sehingga kualitas biji kopi tetap terjaga. Selain itu, pengendalian suhu dan kelembapan selama proses pengeringan menjadi faktor utama dalam menghasilkan mutu biji kopi yang optimal.

Metode pengeringan biji kopi yang banyak diterapkan secara tradisional, seperti penjemuran di bawah sinar matahari, masih bergantung pada kondisi cuaca dan memiliki keterbatasan dalam hal konsistensi, waktu, dan efisiensi. Ketergantungan ini sering kali menyebabkan proses pengeringan menjadi tidak konsisten serta rentan terhadap kondisi lingkungan yang fluktuatif, sehingga hasil pengeringan kurang stabil dan mutu biji kopi sulit dipertahankan. Analisis variasi suhu dan parameter lainnya pada pengeringan kopi menunjukkan bahwa pengendalian kondisi lingkungan merupakan faktor penentu dalam proses pengeringan yang efektif dan (Raisa, 2024).

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan pengeringan biji kopi melalui sistem monitoring dan kontrol otomatis secara real-time. Teknologi IoT memungkinkan sensor dan mikrokontroler terhubung untuk mengirimkan data suhu dan kelembapan ke platform digital sehingga dapat dipantau dengan mudah. Penerapan sistem pengeringan berbasis IoT telah digunakan pada proses pengeringan gabah dengan kemampuan monitoring real-time serta berpotensi meningkatkan efisiensi dan konsistensi proses pengeringan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem pengeringan biji kopi berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32, sensor DHT22, sensor load cell HX711, heater, kipas DC, dan aplikasi Android?
2. Bagaimana kinerja sistem pengeringan biji kopi berbasis Internet of Things (IoT) dalam melakukan monitoring suhu, kelembapan, dan berat biji kopi secara *real-time*?
3. Bagaimana hasil pengeringan biji kopi menggunakan sistem berbasis Internet of Things (IoT) dibandingkan dengan metode pengeringan alami berdasarkan target penurunan berat yang ditentukan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem pengeringan biji kopi berbasis Internet of Things (IoT).
2. Mengintegrasikan sistem monitoring dan kontrol otomatis pada proses pengeringan biji kopi.
3. Mengevaluasi kinerja sistem pengeringan berbasis IoT dalam menjaga kestabilan proses pengeringan dan kualitas hasil produksi biji kopi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan serta pemahaman dalam penerapan teknologi Internet of Things (IoT) pada sistem pengeringan hasil perkebunan.
2. Bagi Institusi, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi dan bahan kajian ilmiah terkait pengembangan sistem pengeringan

berbasis IoT.

3. Bagi Petani, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan konsistensi proses pengeringan biji kopi melalui sistem yang terkontrol dan otomatis.