

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia tercatat sebagai produsen kopi terbesar ketiga di dunia, dengan produksi yang didominasi oleh jenis kopi Robusta. Pada periode 2018-2019, Indonesia memproduksi sekitar 722.461 ton kopi, di mana 528.000 ton di antaranya adalah kopi Robusta. Daerah penghasil kopi Robusta terbesar di Indonesia adalah Sumatera Selatan, yang menyumbang sekitar seperempat dari total produksi kopi nasional (Simorangkir & Rosiana, 2022). Ciri utama kopi ini adalah rasanya yang kuat dan pahit. Selain itu, kandungan kafein pada kopi Robusta dua kali lebih tinggi dibandingkan kopi Arabika. Kopi Robusta dibandingkan dengan kopi Arabika lebih tahan dan bisa tumbuh di daerah yang lebih panas serta kurang subur. Hal ini yang menyebabkan Kopi Robusta banyak ditanam dibandingkan dengan kopi Arabika (Duque & Blair, 2022).

Proses fermentasi kopi berperan penting dalam menentukan rasa akhir kopi. Pada proses fermentasi pH memiliki peran penting yang akan menentukan jenis bakteri apa yang akan tumbuh di media tersebut. Mengukur pH selama fermentasi adalah salah satu cara untuk memastikan bahwa mikroorganisme yang tumbuh adalah bakteri asam laktat (BAL) yang tumbuh mendominasi fermentasi, yang pada gilirannya membantu dalam mengembangkan profil rasa yang diinginkan. Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri yang memiliki kemampuan untuk memfermentasikan karbohidrat menjadi asam laktat. BAL digunakan dalam industri makanan dan minuman karena kemampuannya untuk menghasilkan asam laktat, yang berfungsi sebagai pengawet alami dan dapat meningkatkan rasa serta tekstur produk fermentasi. Selain itu, BAL juga memiliki potensi probiotik, yang berarti mereka dapat memberikan manfaat kesehatan bagi usus manusia. Fermentasi yang dikendalikan dengan baik dapat meningkatkan kualitas kopi, memberikan cita rasa yang lebih kaya dan kompleks. (Yanti et al., 2023)

Meskipun kopi Robusta memiliki banyak keunggulan, tantangan utama dalam produksinya adalah menjaga kualitas selama proses fermentasi. pH yang tidak dikontrol dengan baik dapat mengakibatkan mikroorganisme yang tidak diinginkan, yang dapat merusak rasa dan aroma kopi. Selain itu, metode tradisional dalam memantau pH masih dilakukan secara manual, yang kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan manusia.

Dalam upaya meningkatkan kualitas produksi kopi, penggunaan teknologi IoT diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih efisien dan akurat untuk memantau pH selama proses fermentasi, memastikan terciptanya kondisi optimal untuk mengembangkan cita rasa kopi terbaik. Sistem ini akan menggunakan sensor pH yang terhubung dengan *platform* IoT untuk memberikan data secara *real-time*, sehingga memungkinkan kontrol yang lebih baik dan akurat pada proses fermentasi.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis membuat laporan akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Monitoring pH Biji Kopi Robusta Untuk Meningkatkan Kualitas Produksi Berbasis Iot”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu bagaimana merancang sistem *monitoring* pH biji kopi Robusta berbasis *Internet Of Things* (IoT) untuk meningkatkan kualitas produksi kopi.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan akhir ini lebih terarah dan menghindari pembahasan yang lebih jauh dari pokok permasalahan, maka dibatasi permasalahan yang akan dibahas adalah merancang alat untuk sistem *monitoring* pH biji kopi Robusta selama proses fermentasi dengan tujuan meningkatkan kualitas produksi kopi.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam membuat laporan akhir ini ialah:

1. Merancang *input* data pH dengan sensor pH.
2. Merancang proses pembacaan dan pengolahan nilai Sensor pH.

3. Menampilkan informasi pH secara *real-time* serta indikasi visual kondisi pH.
4. Pemantauan dan analisis data jarak jauh dan menyimpan data pH yang dikumpulkan untuk analisis historis dan evaluasi proses produksi kopi.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai alat sistem *monitoring* pH biji kopi Robusta yang dikendalikan melalui *smartphone* guna meningkatkan kualitas produksi kopi.
2. Mengurangi kemungkinan kesalahan atau kegagalan produksi akibat ketidakefektifan kondisi fermentasi, sehingga meningkatkan konsistensi dan stabilitas produksi.
3. Dapat meningkatkan efisiensi proses produksi kopi dan hasil akhirnya.