

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya teknologi saat ini memberikan dampak positif pada perkembangan dunia elektronik khususnya di bidang sistem kontrol. Hal tersebut disebabkan oleh keinginan manusia untuk memenuhi kebutuhan, mendapatkan fasilitas kemudahan dan efisiensi dalam berbagai macam hal.

Perkembangan teknologi tersebut juga memberikan dampak positif pada sektor pangan. Manusia sudah tidak lagi memerlukan waktu yang lama dalam proses pengolahan berkat adanya mesin pengolah yang berkerja secara otomatis dan lebih cepat jika dibandingkan dengan manusia. Sehingga dapat menghemat waktu, biaya, dan tenaga.

Namun, di Indonesia saat ini perkembangan teknologi tidak tersebar secara menyeluruh. Terutama pada sektor pengolahan pangan yang ada di Indonesia. Masih banyak petani yang menggunakan cara tradisional tanpa bantuan alat atau mesin pengolah. Hal tersebut sangat disayangkan karena akan memakan waktu, biaya dan tenaga yang banyak. Khususnya pada industri kopi yang ada di Indonesia.

Pengolahan biji kopi adalah salah satu proses pengolahan yang tidak mudah. Pengolahan tersebut membutuhkan waktu dan ketelitian dari petani khususnya pada proses pengeringan biji kopi. Karena cuaca di Indonesia saat ini yang tidak menentu sehingga membutuhkan 2 – 3 minggu dalam proses pengeringan. Terlebih lagi petani juga harus membolak-balikkan biji kopi agar terjadi pengeringan yang menyeluruh. (Koswara, 2016)

Pada pengolahan kering, biji kopi yang berkualitas adalah biji kopi yang mengandung kadar air sebesar 13% dan dikeringkan pada suhu 55⁰C. Penetapan suhu tersebut bertujuan agar pengeringan lebih optimal, sehingga akan menghasilkan buah kopi yang tidak terlalu keras dan tidak mengubah cita rasa kopi. Selain itu, jika biji kopi mengandung kadar air lebih dari 13%, maka kopi akan mudah terserang jamur. (Koswara, 2016)

Berdasarkan permasalahan yang timbul pada proses pengeringan biji kopi di Indonesia, maka penulis merancang sebuah alat pengering biji kopi yang dapat dikontrol untuk mempertahankan suhu pengeringan secara otomatis. Sehingga proses

pengeringan biji kopi tidak terhambat oleh perubahan cuaca yang tidak menentu di Indonesia. Sistem pengendalian suhu pada alat pengering biji kopi menggunakan metode logika Fuzzy.

Sebelumnya penelitian dengan tema yang sama telah dilakukan namun menggunakan metode on-off. Penggunaan metode logika Fuzzy dipilih melalui berbagai pertimbangan. Selain karena mudah untuk dimengerti karena menggunakan teori himpunan, metode logika Fuzzy juga memiliki tingkat toleransi terhadap data-data yang homogeny serta sangat fleksibel. Maksudnya adalah mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan dan ketidakpastian yang menyertai permasalahan, seperti suhu yang mudah berubah dan tidak pasti. Maka dari itu, metode logika Fuzzy dipilih berdasarkan pertimbangan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain alat yang dapat mengontrol suhu pada proses pengeringan biji kopi menggunakan Arduino Uno berbasis kontrol logika Fuzzy?
2. Bagaimana merancang program pengontrol suhu pada alat pengering biji kopi menggunakan kontrol logika Fuzzy?

1.3 Batasan Masalah

Dengan mengacu pada rumusan masalah yang telah dibuat, maka hal-hal yang berkaitan dengan perancangan akan diberi batasan sebagai berikut:

1. Menggunakan lampu pijar sebagai pemanas alat pengering biji kopi.
2. Menggunakan *Fan* 12V dalam alat pengering biji kopi.
3. Menggunakan sensor suhu dan kelembaban SHT11.
4. *Setpoint* suhu adalah 55⁰C.
5. Besar alat pengering biji kopi adalah 45cm x 30cm x 30cm
6. Jenis biji kopi yang digunakan adalah biji kopi robusta
7. Pengeringan biji kopi akan dilakukan dengan menggunakan metode logika Fuzzy
8. Kontroler yang digunakan berupa modul mikrokontroler Arduino Uno

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat suatu alat pengering biji kopi yang dapat mengendalikan suhu sesuai *setpoint* yang telah ditentukan agar proses pengeringan tidak terhambat cuaca yang tidak menentu dan memudahkan proses pengeringan bagi petani kopi khususnya yang ada di Indonesia. Dikarenakan proses pengeringan membutuhkan suhu optimal 55°C dan tidak boleh terkena hujan.

