

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kopi adalah salah satu komoditas ekspor unggulan yang dikembangkan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang relatif tinggi di pasaran dunia. Permintaan kopi di Indonesia terus meningkat dari waktu ke waktu. Kopi yang dibudidayakan di Indonesia adalah kopi yang berjenis Robusta, Arabika, Liberika yang tergolong mempunyai kualitas yang baik sehingga hasil panen kopi tersebut dapat diekspor ke negara-negara maju. (Nurman, T. A., & Syata, I. (2021)).

Salah satunya kopi di dataran tinggi Muria khususnya di Kabupaten Kudus memiliki potensi yang bagus akan hasil alam. Dengan demografi yang sangat mendukung serta luas lahan mencapai 452 ha. Ketinggian dari Gunung Muria sendiri adalah setinggi 1625 mdpl yang mana sebenarnya mampu dan cocok ditanami oleh jenis kopi arabika dan robusta, namun kebanyakan masyarakat kebanyakan menanam kopi jenis robusta dibandingkan kopi jenis arabika yang jumlahnya relatif sedikit (Astjario & kusnida, 2016). Kopi arabika adalah jenis kopi yang dapat tumbuh dengan baik di ketinggian sekitar 1000-meter hingga 1500-meter diatas permukaan laut dengan kondisi curah hujan sekitar 1000-1500 mm/tahunnya. Suhu lingkungan yang cocok untuk tumbuhnya kopi arabika ini adalah berkisar 16-21 °C. Kopi ini memiliki kandungan kafein sekitar 0,8-1,4%. Saat ini kopi arabika telah menguasai sebagian besar pasar kopi dunia oleh karena itu harga kopi arabika jauh lebih tinggi dibanding kopi jenis lainnya (Hayati *et al.*, 2017). Sedangkan kopi robusta merupakan jenis kopi yang mampu tumbuh dengan baik di ketinggian di bawah 1000 mdpl dengan curah hujan maksimal sebesar 2000mm/tahun. Suhu lingkungan yang baik untuk tumbuhnya kopi robusta ini berkisar pada suhu 22-28 °C (Nurdiansyah *et al.*, 2017).

Menurut Edvan *et al.* (2016), kopi robusta memiliki beberapa manfaat kesehatan bagi manusia, serta memiliki ketahanan pohon yang lebih dibandingkan dengan jenis pohon kopi arabika. Hasil produksi dari kopi robusta sendiri lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kopi arabika dan liberika dengan rata-rata $\pm 9-13$ ku/ha/th. Apabila dikelola dengan sungguh-sungguh dapat memproduksi 20 ku/ha/th. Kualitas dari kopi robusta lebih tinggi dari kopi liberika namun lebih rendah dibandingkan dengan kopi arabika. Rendemen yang dihasilkan dari biji kopi robusta yaitu sekitar $\pm 22\%$ (perbandingan antara berat biji kopi dengan biji kopi yang telah menjadi bubuk). (Hemawan Dwi Ariyanto *et al.*, 2023).

Di Indonesia sendiri kopi yang paling digemari adalah jenis kopi robusta, karena yang dianggap mempunyai cita rasa lebih nikmat adalah kopi robusta dibandingkan arabika.

Masyarakat memiliki kebiasaan untuk mengkonsumsi minuman kopi setiap harinya. Kopi dikonsumsi oleh berbagai lapisan dan golongan masyarakat, baik remaja, orang dewasa maupun orang tua dari kalangan ekonomi bawah sampai masyarakat kelas atas. Hal tersebut menunjukkan bahwa kopi memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena pangsa pasarnya cukup tinggi. (Viranda *et al.*, 2023).

Pengolah mencoba agar biji kopi dijual ke pasar internasional untuk mengembangkan pemasaran dan bertahan dari ketatnya persaingan di pasar lokal. Pasar ekspor lebih besar dan harga barang yang di ekspor lebih mahal dibandingkan jika biji kopi di jual di dalam negeri (Windarto, 2017). Dengan bisa masuk ke pasar ekspor bisnis diharapkan mendapat keuntungan yang lebih baik, petani kopi menjadi sejahtera karena mendapat harga stabil yang sesuai dengan kualitas, dan negara juga memperoleh pendapatan yang berupa suatu devisa. (Viranda *et al.*, 2023).

Biji kopi harus memenuhi standar ekspor berdasarkan standar negara Indonesia (SNI) biji kopi no. 01-2907-2008. Pengolah melakukan sortir secara manual untuk mendapat biji kopi kualitas terbaik, dari pemilihan biji kopi yang utuh, pemilahan biji kopi yang bersih tanpa cacat (*defect*), memiliki kadar air tidak lebih dari 12% dan memastikan tidak ada bau apek serta berjamur yang disebabkan proses fermentasi biji kopi didalam *greenhouse* terlalu lama atau penyimpanan lembab. (Viranda *et al.*, 2023)

Menurut (Mawardi *et al.*, 2021) Sortir atau pemilahan biji kopi merupakan kegiatan untuk memisahkan biji kopi berdasarkan ukuran atau dimensi dan cacat karena biji kopi pecah, agar sesuai kelompok biji kopi yang ditentukan. Ukuran dan keadaan biji kopi berpengaruh terhadap proses *roasting* serta nilai jual. Sortasi biji kopi juga untuk memastikan tidak ada ranting, daun, kerikil dan lain-lain, yang terbawa ketika proses pengeringan sebelum biji kopi dijual atau dipasarkan., sehingga bisa disimpulkan bahwa proses sortasi biji kopi merupakan proses akhir yang sangat penting sebelum biji kopi di *roasting* dan siap dijual. (Viranda *et al.*, 2023).

Biji kopi besar, yang bersih tanpa cacat dikategorikan sebagai kopi dengan produk unggulan kualitas A (sangat baik) yang disiapkan untuk pasar ekspor kedepannya, biji kopi berukuran kecil, yang bersih tanpa cacat dikategorikan biji kopi dengan kualitas B (baik), dan biji kopi yang cacat berlubang hitam, pecah, bertutul, serta pudar dikategorikan sebagai kopi kualitas C (kurang baik) yang akan diproses sebagai kopi bubuk. (Viranda *et al.*, 2023).

Biji kopi biasanya disortir secara manual satu persatu di atas meja sortir menggunakan tangan dan mata manusia memerlukan waktu yang lama, dan jika ingin mempercepat penyortiran maka diperlukan beberapa orang tambahan untuk membantu penyortiran dan

tambahan beberapa meja sortir. Penyortiran manual menggunakan mata dan tangan manusia akan rentan terhadap kesalahan karena fokus mata yang berkurang ketika bekerja terlalu lama. Biji kopi yang tidak tersortir dan tercampur akan menyebabkan menurunnya kualitas dan harga dari biji kopi tersebut, karena akan berpengaruh di proses *roasting* dan rasa dari kopi itu sendiri. (Viranda *et al.*, 2023).

Kopi memang memerlukan perlakuan yang tepat untuk menghasilkan *Green Bean* kopi yang maksimal dan berkualitas. Salah satu proses untuk meningkatkan kualitas *Green Bean* yaitu dengan cara di sortir dengan ayakan, agar ukuran dari *Green Bean* kopi seragam. Dari hal tersebut juga sangat berpengaruh dengan hasil *roasting* yang lebih merata. Dari hasil roasting yang lebih merata, maka akan meningkatkan rasa kopi itu sendiri. Di daerah Gunung Muria tepatnya di Desa Colo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, banyak *Green Bean* yang berbeda ukuran diameter di satu kebun. Maka dari hal tersebut kopi harus di sortir terlebih dahulu. Terdapat permasalahan yang muncul pada UMKM Aiss Coffee di Desa Colo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus. dalam hal proses sortir *Green Bean* kopi masih menggunakan sistem manual. Menggunakan sistem manual dengan cara mengayak *Green Bean* dengan tangan. Dalam hal tersebut waktu menjadi tidak efisien.

Berdasarkan permasalahan yang muncul saat berlangsungnya proses penyortiran biji kopi yang masih dilakukan secara manual dan rentan akan kesalahan, maka penulis ingin menyelesaikan permasalahan tersebut dengan membuat alat berupa Sistem Sortir *Green Bean* Kopi Kapasitas 2 Kg Menggunakan Arduino, untuk menyortir biji kopi secara otomatis, sehingga memudahkan proses penyortiran.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penulisan laporan skripsi ini memiliki permasalahan yang ingin di teliti sebagai berikut :

1. Bagaimana memisahkan *Green Bean* kopi besar dan kecil dengan cara otomatis?
2. Bagaimana cara mengetahui berat hasil sistem pengayakan *Green Bean* kopi?
3. Bagaimana cara mendeteksi RPM motor DC yang menggerakkan ayakan?
4. Bagaimana cara menguji keseluruhan sistem?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah:

1. Pembuatan sistem pengayak *Green Bean* masih bersifat prototype.
2. Sistem sortir dapat memisahkan *green bean* besar dan kecil.

3. Sistem pengayak *Green Bean* ini hanya bisa digunakan untuk jenis biji kopi Robusta.
4. Sistem kendali menggunakan arduino uno.

1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah disusun maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah membuat sistem sortir *green bean* kopi otomatis agar dapat memisahkan *green bean* kopi besar dan kecil, mengetahui berat hasil biji kopi yang tersortir, serta memaksimalkan kualitas hasil *roasting* dalam produksi kopi.

1.5. Manfaat

1. Hasil penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat untuk petani agar dapat mengoptimalkan kualitas produksi kopi dengan menggunakan alat sortasi *green bean* otomatis.
2. Petani kopi dapat mengayak *Green Bean* kopi ukuran kecil dan besar.
3. Petani kopi dapat membedakan harga *green bean* kopi kecil dan besar.
4. Kualitas kopi meningkat ketika selesai di *roasting*.

