

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L) berasal dari benua Amerika tepatnya di daerah Meksiko sampai sepanjang lembah Sungai Amazon. Tanaman kakao termasuk genus *Theobroma* dari kelas *Sterculiaceae*. Beberapa faktor penyebab mutu kakao beragam yang dihasilkan adalah minimnya sarana pengolahan, lemahnya pengawasan mutu serta penerapan teknologi pada seluruh tahapan proses pengolahan biji kakao rakyat yang tidak berorientasi pada mutu. Pada proses ini perlu diketahui apakah biji kakao yang terkumpul sudah sesuai dengan ukuran yang seragam berdasarkan tingkat mutunya. Untuk mendapatkan ukuran biji kakao yang seragam diperlukan suatu alat berupa mesin sortasi yang memisahkan biji kakao yang terkumpul dalam beberapa ukuran yang seragam berdasarkan tingkat mutunya.

Nilai ekonomi biji kakao sangat besar karena digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan cokelat dan produk-produk cokelat lainnya. Industri kakao juga memberikan mata pencaharian bagi jutaan petani di seluruh dunia, terutama di negara-negara produsen kakao utama seperti Pantai Gading, Ghana, dan Indonesia. Biji kakao juga memiliki nilai sosial dan lingkungan yang penting, dengan keberlanjutan menjadi fokus utama dalam industri ini. Peningkatan kesadaran akan masalah seperti perdagangan adil, deforestasi, dan perlindungan lingkungan telah mendorong upaya untuk memastikan bahwa produksi kakao berkelanjutan secara ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Mesin sortasi biji kakao merupakan proses pemilahan dan pemisahan biji kakao berdasarkan kualitas, ukuran, dan kondisi fisiknya. Proses ini sangat penting dalam industri pengolahan kakao karena kualitas biji kakao yang digunakan akan mempengaruhi mutu produk akhir, seperti cokelat atau bubuk kakao. Sortasi biasanya dilakukan di awal proses, setelah dilakukan pembersihan untuk memisahkan mana produk atau bahan yang layak untuk diproses selanjutnya dan mana bahan yang harus dipisahkan (*off-grade*). Dalam proses sortasi bahan yang harus dipisahkan tidak harus berupa kotoran atau kontamin yang harus dibuang, tetapi bisa jadi produk "*off-grade*" dapat dimanfaatkan untuk keperluan lain atau bisa juga dijual dengan harga yang lebih murah.

Screening atau pengayakan secara umum merupakan suatu pemisahan ukuran berdasarkan kelas-kelasnya pada alat sortasi. Prinsip dari proses pengayakan pada biji kakao adalah berdasarkan ukuran biji kakao yang mempunyai

ukuran lebih kecil dari diameter mesh agar lolos dan bahan yang mempunyai ukuran lebih besar dari diameter mesh akan tertahan pada permukaan *screening*.

Mesin sortasi seringkali menghadapi material yang memiliki variasi ukuran dan bentuk yang signifikan. Pengayak dapat membantu dalam penyaringan awal berdasarkan ukuran atau bentuk, memudahkan mesin sortasi untuk mengenali dan mengelompokkan objek atau bahan dengan lebih baik.

Sebelum melakukan modifikasi pada mesin sortasi, penyortiran biji kakao tidak sesuai produksi yang diinginkan dimana ukuran layar 1 22mm, layar 2 19mm, layar 3 10mm. Oleh karena itu dilakukan modifikasi layer biji kakao dengan ukuran 20mm pada layar 1, 13mm layar 2, 8mm layar 1 untuk mendapatkan hasil produksi yang diinginkan.

Oleh karena itu, sangatlah penting untuk merancang pengayak mesin sortasi yang efektif dan efisien serta mengetahui faktor-faktor apa saja yang harus diperhatikan dalam merancangnya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas produksi serta menjaga kehandalan operasi dari waktu ke waktu.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini akan membahas mengenai perancangan sistem pengayak mesin sortasi guna meningkatkan performa pengayakan pada biji kakao.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka rumusan masalah yang meliputi :

1. Bagaimana pengaruh modifikasi *screening* mesin sortasi kakao setelah dilakukan modifikasi?
2. Bagaimana pengaruh uji kinerja modifikasi pengayak terhadap proses sortasi?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan permasalahan pada penelitian ini, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan kapasitas produksi mesin sortasi dengan memodifikasi pengayak mesin sortasi, agar mendapatkan hasil sortasi biji kakao yang maksimal dan lebih baik.
2. Meningkatkan akurasi pemisahan terhadap biji kakao, dan mempercepat proses sortasi.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Modifikasi pengayak memungkinkan proses sortasi berjalan lebih cepat dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kapasitas produksi secara keseluruhan.
2. Dengan desain pengayak yang lebih optimal, biji kakao dapat dipisahkan dengan lebih akurat berdasarkan ukuran, berat, atau kualitasnya, sehingga hasil sortasi lebih konsisten.

1.5 Batasan Masalah

Dalam perancangan mesin sortasi ini ruang lingkup yang ada sangat luas maka disusun batasan masalah yaitu :

1. Penelitian akan difokuskan pada rancangan pengayak mesin sortasi
2. Penelitian ini tidak membahas tentang sifat bahan atau material yang digunakan dalam pembuatan pengayak mesin sortasi.
3. Penelitian ini tidak membahas sistem penggerak (motor).
4. Tidak membahas konsumsi energi pada mesin sortasi.
5. Tidak membahas keterbatasan sensor pada mesin sortasi.

**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**