

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut (khusnul azim, 2019) Kelapa sawit merupakan tumbuhan industri sebagai bahan baku penghasil minyak masak, minyak industri maupun bahan bakar. Kelapa sawit ini memiliki peranan yang penting dalam industri minyak yaitu dapat menggantikan kelapa sebagai sumber bahan bakunya. Kelapa sawit (*Elais guineesis Jacq*) sebenarnya bukan tanaman asli Indonesia. Berawal dari 4 biji kelapa sawit, yang sebenarnya aslinya dari afrika tersebut dibawa orang belanda ke Indonesia dan ditanam di Kebun Raya Bogor pada tahun 1848. Karena tanaman tersebut tumbuh subur dan setelah dicoba di beberapa daerah bisa tumbuh dengan baik sejak 1910 kelapa sawit dibudidayakan secara komersial dan meluas di Sumatera. Pabrik industri kelapa sawit di Indonesia berkembang pesat dan banyak baik milik PTPN, SWASTA, maupun perkebunan rakyat dan untuk pabriknya yaitu CPO (*Crude Palm Oil*) dan PKO (*Palm Kernel Oil*). Industri kelapa sawit sudah terbukti kebal krisis. Dalam kondisi keuangan global mengalami krisis dan banyak industri mengalami kebangkrutan, sektor kelapa sawit tetap tegar. Industri yang menghasilkan komoditas untuk bahan makan pokok umat manusia, dan belakangan juga sebagai bahan baku energy nabati yang juga kebutuhan dasar manusia, tidak akan pernah terpengaruh krisis.

Namun, belakangan ini terjadi fenomena penurunan kualitas minyak CPO asal Indonesia yang disebabkan oleh kecurangan dari beberapa oknum petani dan pabrik kelapa sawit. Pihak petani sebagai pemasok hanya mementingkan jumlah produksi TBS (*Tanda Buah Segar*) yang disuplai ke pabrik untuk mengejar keuntungan tanpa memperhatikan kualitas dari produk buahnya. Produk TBS yang disuplai oleh petani bukan hanya TBS matang sesuai standar pabrik, namun bercampur dengan TBS yang kondisinya masih mentah atau bahkan lebih buruk lagi, yaitu dalam kondisi busuk. Pihak pabrik sendiri juga melakukan kecurangan dengan melakukan penyortiran tidak sesuai dengan ketentuan atau standar pabrik yang berlaku, yaitu dimana mutu TBS yang disuplai petani pada saat dilakukan sortasi buah oleh pabrik diturunkan mutunya agar harga beli dari pihak petani dapat di batasi (press). Proses sortasi (*Penyortiran TBS*) yang biasanya saat ini di pabrik kelapa sawit masih dilakukan secara manual (Tenaga manusia) sehingga keakuratan sortasi yang dilakukan masih rendah, sehingga waktu tunggu TBS untuk diolah masih cukup lama. Hal ini pada akhirnya menurunkan rendemen hasil pengolahan CPO serta meningkatkan kadar asam pada CPO yang menurunkan kuantitas dan kualitas CPO.

Untuk itu perlu dikembangkan alat dan mesin sortasi TBS kelapa sawit yang memiliki keakuratan dan kapasitas kerja yang cukup tinggi. Bila proses sortasi dapat dilakukan menggunakan suatu alat sortasi yang berjalan secara otomatis, memiliki akurasi dan kapasitas kerja tinggi maka akan diperoleh

peningkatan kuantitas dan kualitas CPO itu berupa kadar asam lemak rendah serta peningkatan produksi CPO rendemen meningkat.

Dari beberapa jurnal yang telah saya baca dan melihat dari aspek kebaikan keuntungan dan kerugian antara petani dan pelaku industri kelapa sawit, hal tersebut yang melatar belakangi pembuatan skripsi yang berjudul **“Prototype alat sortir brondolan buah kelapa sawit berdasarkan warna dan ukuran brondolan untuk menentukan tingkat kematangan buah berbasis mikrokontroler”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas maka dapat diambil suatu rumusan masalah, yaitu : bagaimana cara membuat alat sortir brondolan buah kelapa sawit berdasarkan warna dan ukuran brondolan untuk menentukan tingkat kematangan berbasis mikrokontroler.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada skripsi ini adalah yaitu :

- 1) Sensor warna TCS3200 untuk mendeteksi warna brondolan buah.
- 2) Laser dan Ldr untuk mengetahui ukuran brondolan buah.
- 3) Alat sortir yang dibuat khusus untuk menyortir brondolan / buah yang lepas dari tandan buah.
- 4) Alat ini akan menyortir brondolan buah dengan kategori matang besar, matang kecil dan brondolan mentah.
- 5) Alat ini dapat menyortir brondolan dengan jumlah yang terbatas.

## **1.4 Metode Penelitian**

Dalam penulisan skripsi ini dilakukan proses pengumpulan data dan menganalisis permasalahan dengan beberapa metode, yaitu :

### **1.4.1 Studi Pustaka**

Studi mengenai teori dasar yang termasuk di dalamnya pembahasan mengenai alat-alat dan komponen yang digunakan, dengan mengambil dari beberapa buku dan jurnal ilmiah yang dianggap penting dan berhubungan dengan rancang bangun alat yang akan dibuat.

### **1.4.2 Metode Laboratorium**

Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mengambil data pengukuran terhadap alat yang dibuat.

### **1.4.3 Metode Konsultasi**

Metode ini dilakukan dengan cara konsultasi tatap muka dengan dosen pembimbing untuk mengevaluasi data dan informasi.

## **1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian**

Untuk mengetahui cara kerja alat sortir brondolan buah kelapa sawit berdasarkan warna dan ukuran brondolan untuk menentukan tingkat kematangan dan jenis buah berbasis mikrokontroler.

1. Mempermudah dalam penyortiran buah kelapa sawit, dengan nilai *lois* yang masih berada dalam *range* wajar.
2. Memperoleh buah kelapa sawit yang segar sesuai dengan permintaan.

3. Dengan adanya alat sortir brondolan buah kelapa sawit berdasarkan warna dan ukuran diharapkan dapat memilah buah yang matang dan mentah sesuai dengan ukuran tertentu.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut ini adalah urutan sistematika penulisan laporan yang tertulis secara singkat

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dibahas hal hal yang berkenaan dengan cara kerja komponen komponen dan teori elektronika yang digunakan.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Dalam bab ini berisikan mengenai teori pendukung dan alat alat yang digunakan dalam pembuatan alat.

### **BAB IV HASIL DAN PERHITUNGAN**

Dalam bab ini berisikan Hasil dan Perhitungan dari perancangan dan pembuatan alat.

### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan untuk menunjang perkembangan alat agar lebih sempurna.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Dalam halaman ini yang isinya berupa nama penulis, jurnal, judul tulisan dan judul buku, yang digunakan sebagai sumber atau rujukan penulis dalam pengumpulan data dari sumber-sumber yang sudah di kumpulkan.

## **LAMPIRAN**

Dalam halaman ini merupakan dokumen dan dokumentasi tambahan yang ditambahkan oleh penulis.