

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia pertanian masih memegang peranan penting bagi perekonomian nasional. Hal tersebut tergambar dari mayoritas penduduk Indonesia yang bekerja pada sektor pertanian. Bidang pertanian juga menjadi penyumbang devisa bagi Negara.

Pengembangan usaha kelapa sawit merupakan salah satu langkah yang diperlukan sebagai kegiatan pembangunan subsektor perkebunan dalam rangka revitalisasi sektor Pertanian di karenakan Kelapa sawit (*Elaeis*) adalah tanaman penghasil minyak makanan, minyak industri, maupun bahan bakar nabati (*biodiesel*), kelapa sawit juga telah menjadi komunitas pertanian utama dan unggulan di Indonesia, baik sebagai sumber penghasilan bagi jutaan keluarga petani, dan penyedia lapangan kerja.

Pemanenan Kelapa Sawit merupakan salah satu kegiatan yang penting pada pengelolaan tanaman kelapa sawit. Dalam memanen buah sawit para petani sawit juga harus mengetahui kriteria/derajat kematangan dari buah sawit dikarenakan kematangan buah sawit sangat mempengaruhi kuantitas dan kualitas dari minyak, Panen juga sangat mempengaruhi kandungan asam lemak bebas (ALB) minyak sawit yang dihasilkan. Oleh Karena itu, saat panen pun menjadi faktor penentu. Apabila pemanenan buah dilakukan dalam keadaan lewat matang, maka minyak yang dihasilkan mengandung ALB dalam persentase tinggi (Lebih dari 5%). Sebaliknya jika pemanenan dilakukan dalam keadaan buah belum matang, Selain Kadar ALB-nya rendah dan rendaman minyak yang dihasilkan juga rendah. Maka mengetahui derajat kematangan buah mempunyai arti penting sebab rendaman minyak yang akan diperoleh sangat ditentukan oleh faktor ini. (Maruli Perdamean, 2017)

Tingkat Kematangan buah sawit dari hasil panen yang dilakukan para petani sawit masih dideteksi secara visual. Namun tingkat kematangan buah sawit sulit untuk dipastikan melalui cara ini.

Berdasarkan masalah dari latar belakang, Peneliti ingin membuat alat dengan judul **“Deteksi Tingkat Kematangan Buah Sawit Berdasarkan Warna Kulit Berbasis Arduino”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, rumusan masalah adalah bagaimana cara mendeteksi tingkat kematangan buah sawit berdasarkan warna kulit berbasis arduino.

1.3 Batasan Masalah

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap alat yang akan di rancang, hal ini bertujuan agar pembahasan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Objek yang digunakan sebagai objek uji di ambil dari buah Kelapa Sawit
2. Sensor yang digunakan adalah sensor warna TCS3200
3. Penelitian dibatasi hanya sampai pembuatan model alat dan sistem pendeteksian tingkat kematangan buah
4. Warna yang dideteksi mulai dari hitam, Hitam Orange, Merah Orange dan Orange
5. Pembalikan sisi atas dan bawah buah sawit itu sendiri menggunakan tangan.
6. Warna selain warna diatas akan ditampilkan tidak terdeteksi
7. Sampel buah sawit yang digunakan pada masing – masing tingkat kematangan yaitu 20 buah sawit.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui presentase keberhasilan deteksi tingkat kematangan buah sawit berdasarkan parameter RGB warna kulit
2. Untuk mengetahui jarak efektif antara buah sawit ke sensor warna TCS3200

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari alat pada tugas akhir ini adalah untuk memudahkan dalam menentukan tingkat kematangan buah sawit berdasarkan warna kulit.

1.6 Keaslian Penelitian

Nur dkk (2014) melakukan penelitian yang berjudul Prototipe Alat Pendeteksi Kematangan Buah Terong Belanda (*Chypomandra betacea*) Berdasarkan Warna Menggunakan Mikrokontroler Atmega328. Jurnal ini membahas tentang pendeteksi buah terong belanda yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dikatakan berhasil, menggunakan sensor ldr, dan led rgb sebagai pembeda warna, untuk pengendalian alat menggunakan mikrokontroler atmega328

Dwi Darmawati (2016) melakukan penelitian yang berjudul Alat Pendeteksi Warna Menggunakan Sensor Warna TCS3200 Dan Arduino Nano, Jurnal ini membahas tentang pendeteksi warna menggunakan arduino Nano sebagai pengendali, dan Sensor Warna TCS3200 sebagai pedeteksi warna.

Ketut dkk (2017) melakukan penelitian yang berjudul Simulasi Pemisah Kematangan Buah Jeruk Berdasarkan Warna Berbasis Mikrokontroler Atmega 328P. Jurnal ini membahas tentang perancangan sistem pemilah buah berdasarkan warna kulit dengan menggunakan sensor photodiode, untuk pengendali alat menggunakan mikrokontroller Atmega 328P.

Muhammad Fauzin dkk (2017) melakukan penelitian yang berjudul rancang bangun sistem sortir buah apel menggunakan sensor warna dan

sensor suhu. Jurnal ini membahas rancang bangun sistem sortir yang menggunakan sensor RGD LDR dan DHT11 sebagai sensor pembaca kematangan buah apel, dan arduino nano sebagai pengendali pengendaliannya.

Dalam penelitian yang dilakukan dibuat alat yang berguna untuk mengetahui tingkat kematangan buah sawit berdasarkan warna kulit berbasis arduino, yang memiliki kemampuan membedakan tingkat kematangan dari buah sawit yang terdiri dari buah sawit mentah, kurang matang, matang, lewat matang yang menggunakan sensor warna TCS3200, dan hasil pembacaan sensor warna diolah menggunakan arduino Mega 2560 yang dikeluarkan melalui speaker dalam bentuk suara sesuai dengan tingkat kematangan buah sawit. dan nilai RGB dan warna dari buah sawit akan ditampilkan pada LCD.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis menerangkan pengertian dari beberapa bab secara rinci dari hasil analisis tersebut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang hal-hal yang membahas tentang latar belakang pemilihan judul skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Merupakan landasan teoritis yang digunakan dalam penelitian, dan tugas akhir ini, yaitu Tinjauan Pustaka dari beberapa jurnal dan Dasar Teori.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai alat dan bahan, langkah penelitian, proses kerja penelitian, perancangan sistem, pembuatan alat, pengujian sistem, analisa hasil dan penanggulangan yang akan terjadi pada pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang akan dilakukan dengan cara menganalisis data dari hasil pembacaan tingkat kematangan buah sawit.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan dan saran untuk kesempurnaan dari proses analisis

