

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit dengan nama ilmiah *Elaeis guineensis* Jacq merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Kelapa sawit menjadi primadona hampir di seluruh dunia termasuk Indonesia yang merupakan salah satu tumbuhan industri penting penghasil minyak masak, minyak industri maupun bahan bakar. Hal tersebut dipertimbangkan dari hasil produksi komoditasnya berupa *Crude Palm Oil* (CPO) dan *Palm Kernel Oil* (PKO) yang dapat diolah sebagai bahan mentah untuk membuat berbagai produk yang bernilai komersial dengan profit yang tinggi (Wijaya *et al.*, 2015).

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di Indonesia yang mempunyai peranan penting dalam sub sektor perkebunan untuk membangun perekonomian negara. Di Indonesia, industri kelapa sawit menyumbang 1,6 % dari Produk Domestik Bruto (PDB) dan mempekerjakan 4,5 juta orang. Oleh karena sebagian besar hasil panen diekspor, industri ini menghasilkan devisa lebih dari \$18 miliar per tahun, merupakan salah satu penyumbang terbesar di negara ini (Rosmegawati, 2021).

Saat ini minyak sawit merupakan salah satu produk utama atau bernilai tinggi di sektor perkebunan dan merupakan produk ekspor yang berperan penting dalam pembangunan perekonomian Indonesia. Minyak sawit merupakan salah satu produk tanaman yang mempunyai prospek yang besar karena seiring berjalannya waktu perusahaan-perusahaan yang bergantung pada bahan baku produk sawit yang berkembang pesat. Berdasarkan status pengusahaannya, luas lahan perkebunan kelapa sawit pada tahun 2017 adalah 14,01 juta hektar dan mengalami peningkatan menjadi 16,83 juta hektar pada tahun 2021. Produksi kelapa sawit juga meningkat dari 37,96 juta ton pada tahun 2017 menjadi 45,12 juta ton pada tahun 2021. Peningkatan produksi terbesar terjadi pada perkebunan besar swasta, yang mencatat kenaikan dari 22,91 juta ton pada tahun 2017 menjadi 27,36 juta ton pada tahun 2021, dengan tambahan produksi sebesar 4,44 juta ton. Produktivitas kelapa sawit

nasional pun menunjukkan peningkatan, dari 3.506 *kg/ha* pada tahun 2017 menjadi 3.985 *kg/ha* pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistika, 2021).

Smartgrader Geofencing adalah suatu teknologi yang digunakan dalam industri kelapa sawit untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas tandan buah segar (TBS). *Smartgrader Geofencing* adalah sistem otomatisasi yang menggunakan citra digital dan kecerdasan buatan untuk memisahkan tandan buah sawit (TBS) yang berkualitas tinggi dari yang rendah.

Smartgrader Geofencing meliputi penyederhanaan proses. Sebelum adanya *Smartgrader Geofencing*, pemilahan TBS dilakukan secara manual oleh pekerja, yang memakan waktu dan tidak selalu akurat. Efisiensi dan produktivitas, penggunaan teknologi *Smartgrader Geofencing* memungkinkan pemrosesan TBS secara lebih cepat dan konsisten, peningkatan kualitas, dengan kemampuannya untuk mengidentifikasi TBS berkualitas tinggi. *Smartgrader Geofencing* membantu memastikan bahwa hanya tandan buah yang terbaik yang diproses, meningkatkan kualitas minyak kelapa sawit yang dihasilkan.

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui kualitas tandan buah segar (TBS) yang dipanen, menghitung jumlah tandan buah segar yang ada di tempat pengumpulan hasil (TPH) dengan menggunakan aplikasi ponsel berbasis AI (*Artificial Intelligence*) yang terintegrasi dengan aplikasi eFACT.

1.3 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang menjadi acuan dalam pengamatan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendeteksi hasil panen yang ada di tempat pengumpulan hasil (TPH)?
2. Bagaimana hasil jumlah tandan buah segar (TBS) yang ada di tempat pengumpulan hasil (TPH)?
3. Bagaimana tingkat kematangan tandan buah segar di tempat pengumpulan hasil (TPH)?

1.4 Ruang Lingkup

Tugas akhir ini dilakukan di Kijang Mas Estate (KJGE), PT Buana Wiralestari Mas, Kampar, Riau, dengan fokus pada *grading* tandan buah segar yang ada di tempat pengumpulan hasil di area tanaman kelapa sawit menghasilkan. Metode pengamatan yang digunakan adalah *grading smartgrader* dan *grading* manual tandan buah segar yang ada di tempat pengumpulan hasil. Pengamatan langsung di lapangan dilakukan untuk menilai keefektifan kedua metode tersebut dengan tujuan untuk menilai keefektifan metode *grading* secara sistem dan manual, serta membandingkan tingkat kematangan pada tandan buah segar yang ada di tempat pengumpulan hasil.