

BAB 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman tumbuh di daerah tropis. Minyak sawit digunakan sebagai bahan dasar produk yang di perdagangkan secara internasional. Lahan kelapa sawit di Indonesia sudah mencapai 10,6 Juta ha. Indonesia merupakan produksi terbesar setelah Malaysia dan Thailand dalam produksi minyak mentah kelapa sawit terbesar di dunia. Setiap tahunnya produksi selalu mengalami kenaikan dalam hasil jual maupun hasil mentah. Namun pada tahun 2013-2017 mengalami penurunan produksi minyak kelapa sawit, karena hasil tandan buah segar (TBS) kelapa sawit selalu kekurangan dalam pasar dan produksinya. Kelapa sawit juga memiliki TBS. TBS mempengaruhi produksi minyak kelapa sawit agar menjadikan produk yang berkualitas. Buah kelapa sawit memiliki tiga tingkatan yaitu, matang, busuk dan mentah[1]. Metode tradisional masih digunakan oleh beberapa perusahaan yang memakan banyak biaya dan tenaga. Metode tradisional yang di maksud adalah petani ambil tindakan langsung dalam perhitungan TBS, tingkat kematangan TBS, dan pemilihan TBS. Saat umur kelapa sawit sudah bertahun-tahun pohon sawit tumbuh menjadi tinggi, sehingga mempersulit proses pengenalan buah kelapa sawit tersebut. Penelitian dilakukan untuk menilai kematangan dari buah kelapa sawit. Sebagian penelitian menggunakan visi computer yang menekankan pada citra digital dan pengolahan[2]. Beberapa tahun sebelumnya *Convolutional Neural Network (CNN)* digunakan dalam tugas visi computer yang terkait dengan identifikasi buah-buahan, daun, spesies[1]. Pendekatan computer vision menggunakan dua metode yaitu *Support Vector Machine (SVM)* dan *Convolutional Neural Network (CNN)*[3]. Banyak penelitian yang dilakukan menggunakan metode CNN dapat menyelesaikan pengenalan objek di dukung oleh komputasi dan dataset. Contohnya penelitian dari CNN yaitu pendeteksi kelapa sawit dengan menggunakan gambar serta perhitungan jumlah semua kelapa sawit di dalam gambar dengan akurasi lebih dari 80% [3]. Pada penelitian terhadap buah tomat sebagai tanaman yang penting secara ekonomi di India. Namun hama, penyakit dan kerugian pasca panen membuat budidayanya sangat mahal. Untuk mengatasi salah satu permasalahan tersebut, mendeteksi dini terhadap hama dan penyakit adalah solusinya kebutuhan saat ini untuk membantu petani skala kecil. Penelitian ini bermaksud untuk membantu memberantas hama, mengurangi pestisida yang tidak perlu dan menghasilkan kualitas yang lebih tinggi. Pada penelitian ini pada dasarnya bersifat terbatas sehingga sulit untuk mengklasifikasikannya secara terpisah. Model yang digunakan ada 4 yaitu CNN, SVM, EfficientNetV2, dan ResNet152v2. Data gambar di ambil dari foto tomat yang berada di perpustakaan. Setelah di uji dan melatih arsitektur, model

yang memiliki performa terbaik secara keseluruhan dapat digunakan dalam pengembangan. Pada penelitian ini arsitektur ResNet 152v2 menunjukkan akurasi paling tinggi di antara arsitektur lainnya sebesar 97%[4].

1.2 Perumusan Masalah

Berikut rumusan masalah dari penelitian ini Abdallah sebagai berikut :

1. Apakah metode CNN dengan arsitektur ResNet 152v2 cocok untuk pengenalan buah sawit?
2. Bagaimana akurasi pengenalan buah sawit?

1.3 Tujuan

Berikut tujuan yang dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Dapat merancang sistem pengenalan buah kelapa sawit dengan baik
2. Dapat membedakan tiga jenis kondisi TBS kelapa sawit dengan akurat.

1.4 Batasan Masalah

Berikut beberapa batasan masalah dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dataset citra gambar buah kelapa sawit di bagi tiga jenis masak, mentah, dan busuk. Masing-masing data sejumlah 200 gambar termasuk background dan tanpa background. Sedangkan data testing yang digunakan sejumlah 50 gambar setiap jenis buah kelapa sawit.
2. Ukuran gambar ukuran 224x224x3 pixels
3. Sistem ini hanya berlaku untuk pengenalan buah kelapa sawit
4. Umur TBS kelapa sawit antara satu sampai lima tahun.
5. Lingkungan pengambilan di kebun kelapa sawit daerah Bengkulu Utara.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mengumpulkan data-data untuk mendapatkan dasar teori yang berhubungan dengan pengenalan dan perhitungan buah kelapa sawit dengan CNN. Pada tahap ini dilakukan pembelajaran tentang *Convolutional Neural Network (CNN)*.

2. Perancangan dan realisasi

Perancangan alur sistem, algoritma serta menentukan tools yang akan digunakan dalam penelitian ini.

3. Analisis Kinerja Sistem

Menganalisis dan mengevaluasi hasil kinerja dari sistem yang di buat dalam penelitian ini yang bertujuan mendapatkan hasil yang lebih baik. Konsultasi dan penyusunan laporan diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing atau pihak lainnya yang berhubungan. Menyusun laporan tugas akhir berdasarkan hasil kerja dari sistem dan hasil pengujian.