

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Buah pomelo atau buah besar (*Citrus maxima*) merupakan tanaman buah asli Indonesia yang bernilai ekonomi tinggi. Buah pomelo tersebar di berbagai wilayah di Indonesia dan memiliki beragam kelompok jenis diantaranya Pomelo Merah, Cikoneng, Nambangan, Raja, Ratu, dan Pangkep. Buah pomelo (*Citrus maxima*) dianggap sebagai salah satu dari tiga jenis buah yang asli disamping *Citrus medica* dan *Citrus reticulata*. Buah pomelo tumbuh di daerah tropis sehingga buah pomelo potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Buah pomelo di identik dengan berukuran besar memiliki rasa segar, dan daya simpan yang lama sampai 4 bulan merupakan ciri khas dari buah pomelo. Buah pomelo mengandung beberapa senyawa antioksidan yang cukup tinggi, seperti senyawa fenol dan flavonoid. Memiliki kandungan vitamin C yang cukup tinggi dalam 100g bagian, yaitu terdapat vitamin C sebanyak 43 mg dan vitamin A sebanyak 20 SI (Satuan Internasional), sehingga cukup baik untuk mencegah rabun senja dan sariawan. Buah pomelo memiliki warna jus merah, rasa getir rendah, mudah dikupas dan tidak berbiji merupakan kriteria buah pomelo yang potensial dikembangkan. Buah pomelo mempunyai potensi untuk dikembangkan di Indonesia, namun pengembangannya masih terbatas. Upaya pengembangan buah pomelo diarahkan pada ketersediaan bibit yang unggul yang menghasilkan buah tanpa atau sedikit biji, keragaman bibit yang baik, serta potensi pembungaan yang memadai untuk menjamin produktivitas dan kualitas buah yang tinggi. Kualitas buah yang unggul dapat diperoleh melalui seleksi dengan mengidentifikasi perbedaan berdasarkan ciri- ciri buahnya antar lain dilihat dari ukuran dan bentuk buah, bentuk ujung dan pangkal buah, warna dan tekstur flavedo (*epicarp*), ketebalan dan warna albedo (*mesocarp*), warna endokarpium, warna dan rasa vesicula atau daging buah, aroma minyak atsiri, jumlah buah per pohon dan jumlah biji pada setiap buah[1].

Dalam menentukan kualitas buah pomelo selama ini dilakukan cara manual dengan melihat langsung beberapa puluh sample buah dari permukaan luar buah selanjutnya memukul perlahan untuk mengetahui kematangan buah selanjutnya menginput data buah pomelo tersebut kedalam aplikasi sederhana. data tersebut tidak pernah diolah bahkan digunakan untuk di analisis. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkanlah sebuah sistem untuk menentukan kualitas dengan menggunakan sistem data mining.

Data mining merupakan salah satu alat bantu untuk penggalian data pada basis data berukuran besar dan dengan spesifikasi tingkat kerumitan yang telah banyak digunakan pada banyak domain aplikasi seperti perbankan, maupun bidang telekomunikasi[2]. Ada banyak teknik pemetaan (klasifikasi) yang digunakan dalam menentukan kualitas buah salah satunya algoritma yang dipakai ialah K-Nearest Neighbor (K-NN) merupakan algoritma dapat memecahkan masalah yang memiliki beberapa kelebihan yaitu bahwa K-NN tangguh terhadap training data yang noise dan efektif apabila data latihnya besar, yang mana metode ini tepat untuk pengklasifikasian kualitas buah pomelo pada penelitian ini. Tetapi Algoritma K-NN juga memiliki kelemahan dalam pengklasifikasian citra pomelo yaitu algoritma komputasinya yang cukup tinggi karena diperlukan pengukuran jarak dari tiap sample uji pada keseluruhan sample latih.

Beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan algoritma tersebut ialah Klasifikasi Kualitas Pomelo Lokal Berdasarkan Tekstur dan Bentuk Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN) dalam penelitiannya menghasilkan akurasi tertinggi didapatkan nilai sebesar 93,33%, sedangkan tingkat akurasi terendah didapatkan nilai sebesar 86,20%[3]. Pada penelitian sebelumnya yang lain ialah Membandingkan Klasifikasi Pada Buah Pomelo Menggunakan Metode Convolutional Neural Network dan K-Nearest Neighbor dalam penelitiannya menghasilkan dari kedua algoritma yang digunakan hasilnya yaitu algoritma K-Nearest Neighbor nilai akurasinya lebih rendah dibandingkan algoritma Convolutional Neural Network[4]. Pada penelitian sebelumnya yang lain Identifikasi Kematangan Buah Pomelo Medan Menggunakan Metode KNN (K-Nearest Neighbor) Berbasis Red, Green, Blue (RGB) dalam penelitiannya menghasilkan tingkat akurasi dari sistem tingkat kematangan buah ini mencapai 96,6% dengan jumlah K yang paling optimal[5]. Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas maka penulis mengangkat judul “**Analisis Metode**

Classification Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Dalam Menentukan Kualitas Buah Pomelo”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di paparkan di atas dapat dirumuskan bahwa jumlah yang diproduksi buah pomelo yang besar mengakibatkan sistem dalam menentukan kualitas buah pomelo yang bersifat manual, tidak menghasilkan pengklasifikasian yang cukup baik, sehingga untuk mengantisipasi bentuk pengklasifikasian yang tidak sesuai dan menghasilkan buah pomelo yang baik, oleh karena itu peneliti mengangkat permasalahan ini sebagai bahan penelitian menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang, maka perlu dibuat suatu batasan masalah ialah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk menentukan kualitas buah pomelo
2. Sistem ini hanya membahas dan menentukan kualitas buah pomelo.
3. Data yang dianalisis adalah data buah pomelo yang diambil dari Dinas Perkebunan Sumatera Utara
4. Data yang digunakan 10 tahun terakhir dimulai dari tahun 2013 hingga tahun 2023

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah merancang sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi kualitas buah pomelo berdasarkan ciri-ciri buahnya yang di peroleh dari data penelitian dan dimasukan kedalam sistem dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Memberikan kemudahan kepada petugas dinas perkebunan untuk menentukan kualitas buah pomelo.
2. Petugas tidak membutuhkan waktu lama untuk mendapatkan hasil yang diinginkan berupa informasi kualitas buah pomelo.