

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jeruk adalah tanaman hortikultura yang sangat populer di seluruh dunia. Buah jeruk sangat populer di Indonesia dan banyak dikonsumsi. Jeruk tersebar di lima pulau besar Indonesia, yaitu Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Bali, dan Papua. Di Indonesia, ada banyak jenis jeruk, termasuk jeruk siam, jeruk medan, jeruk keprok, jeruk besar, dan jeruk manis. (Sinaga et al., 2021). Jeruk tidak hanya terkenal karena rasa dan juga kesegarannya, tetapi juga karena kandungan nutrisi tinggi jeruk, termasuk vitamin C dan antioksidan, membuatnya sangat terkenal. Permintaannya terus meningkat di pasar domestik dan internasional (Enggar Pawening et al., 2020).

Kualitas buah jeruk dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti iklim, jenis tanah, ketersediaan air, serta metode budidaya yang diterapkan. Tingkat kualitas jeruk juga bisa dinilai dari variasi tekstur dan bentuknya, karena karakteristik seperti bentuk bulat dan banyaknya titik pada permukaan kulit dapat meningkatkan mutu buah jeruk (Haryanti et al., 2024). Karakteristik jeruk yang masih segar dapat dikenali melalui warna kulitnya serta tekstur kulit yang halus, tipis, mengkilap, dan tampak jelas (Siwilopo & Marcos, 2023). Konsumen sehari-hari yang awam tentang pertanian kesulitan mengklasifikasikan kesegaran buah jeruk di Indonesia. Banyak orang awam kesulitan membedakan jeruk segar dari yang sudah tidak layak konsumsi hanya berdasarkan bagaimana mereka terlihat. Bercak-bercak atau warna tidak merata pada jeruk sering dianggap segar, tetapi itu bisa menunjukkan tanda kerusakan. (Kornelia Ulandari et al., 2024).

Penggunaan teknologi kontemporer dalam klasifikasi kesegaran buah jeruk menjadi sangat penting karena telah meningkatkan efisiensi dan ketepatan pekerjaan. Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) umumnya digunakan untuk mengklasifikasikan suatu objek berdasarkan data latih yang memiliki jarak terdekat dengan objek tersebut (Cahyaputra & Rahmadewi, 2024). Oleh karena itu, penggunaan teknologi pengolahan citra dan algoritma seperti KNN dapat menjadi solusi efektif untuk melakukan sortir buah. (Setiawan et al., 2024)

Beberapa penelitian terdahulu mengenai klasifikasi kesegaran buah jeruk, salah satu penelitian menggunakan algoritma untuk mengklasifikasikan kesegaran buah jeruk menggunakan metode KNN dan warna RGB dan HSV. Penelitian ini menemukan bahwa algoritma ini memiliki akurasi akhir 88,95% (Napitu et al., 2023a). Penelitian terkait menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk mengklasifikasikan jeruk manis berdasarkan citra. Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma CNN dan KNN lebih baik dalam mengklasifikasikan kualitas buah, dengan hasil KNN 80% dan cnn 92%. (Siwilopo & Marcos, 2023). Selain itu, kualitas jeruk lokal diklasifikasikan dengan menggunakan metode k-NN berdasarkan tekstur dan bentuk. Hasilnya tingkat akurasi tertinggi sebesar 93,33% pada uji k1 dan tingkat akurasi terendah sebesar 86,20% pada uji k7 dan k8 (Enggar Pawening et al., 2020). Penelitian lain juga menyelidiki penggunaan algoritma *Naive Bayes* untuk mengklasifikasikan rasa buah jeruk yang beragam di Indonesia, penelitian tersebut menunjukkan bahwa algoritma statistik dapat mengklasifikasikan kualitas buah dengan akurasi sebesar 80% (Sinaga et al., 2021). Studi tambahan menunjukkan bahwa pengklasifikasian manual seringkali tidak konsisten dan bahwa penggunaan teknologi modern dalam proses pemilahan dapat diperbaiki. Hasil sistem ini menunjukkan akurasi pelatihan 72,7% dan akurasi pengujian 62,6%. (Firmansyah & Hermawan, 2023). Oleh karena itu, penelitian-penelitian ini memberikan wawasan yang bermanfaat tentang berbagai metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan kesegaran buah jeruk, serta pentingnya penggunaan teknologi untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kesegaran buah jeruk medan secara akurat dengan menggunakan citra dan memanfaatkan teknologi pengolahan citra dan analisis data menggunakan algoritma KNN. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk membantu kemajuan teknologi pertanian di Indonesia dan meningkatkan pemahaman kita tentang penggunaan algoritma KNN dalam klasifikasi kualitas produk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengklasifikasikan buah jeruk medan menggunakan algoritma K-NN ?
2. Bagaimana nilai evaluasi dari model klasifikasi buah jeruk medan menggunakan algoritma K-NN ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengklasifikasikan buah jeruk medan menggunakan algoritma K-NN
2. Untuk mengetahui nilai evaluasi model klasifikasi buah jeruk medan menggunakan algoritma K-NN

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui klasifikasi kesegaran buah jeruk medan menggunakan algoritma K-NN.
2. Mengetahui evaluasi model klasifikasi kesegaran buah jeruk medan menggunakan algoritma knn.
3. Meningkatkan efisiensi pemilahan buah jeruk medan.
4. Mendukung distribusi buah jeruk medan berdasarkan tingkat kesegarannya.