

Belimbing manis (*Averrhoa carambola L*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Hal tersebut disebabkan karena buah belimbing manis tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan yang dikonsumsi dalam bentuk buah segar, namun juga beraneka ragam bentuk olahan sampai dengan bahan obat alami atau herbal. Guna menjamin kualitas dan meningkatkan daya saing produk, dilakukan pengelompokan terhadap belimbing manis. Hal ini sangat penting dilakukan agar produk yang dihasilkan dapat diterima konsumen dengan baik. Oleh karena itu, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah sortasi atau penyortiran buah sesuai kualitas yang diinginkan. Tetapi sortasi secara konvensional akan membutuhkan waktu yang cukup lama serta sangat rentan menyebabkan kecacatan pada buah. (Maola & Aeni, 2023)

Untuk mendeteksi buah belimbing mentah, matang, busuk/rusak dimana buah belimbing yang bagus untuk di konsumsi maupun tidak bagus di konsumsi maka yang di konsumsi banyak orang yaitu belimbing matang, buah belimbing mentah juga baik di konsumsi untuk kesehatan, sedangkan buah belimbing yang busuk/rusak tidak baik dikonsumsi oleh masyarakat, maka dari itu perkebunan buah belimbing saat waktu memanen belimbing yang sudah matang, sedangkan belimbing yang busuk dipanen tapi tidak untuk di pasarkan. Buah belimbing juga bagus di konsumsi untuk kesehatan.

Penerapan klasifikasi telah banyak diterapkan diberbagai permasalahan, penelitian tersebut antara lain kematangan buah belimbing berdasarkan citra dengan algoritma K-Nearest Neighbor dan dengan menggunakan metode ekstraksi ciri Hue saturation Value (HSV) guna merubah nilai RGB kedalam nilai HSV dari suatu citra dan dengan menggunakan program Matlab guna membantu proses pengolahan citra digital. Dengan menggunakan algoritma KNN didapatkan akurasi sebesar 93.33% pada percobaan dengan menggunakan nilai K=7. (Jenis et al., 2021). Penelitian lainnya mengusulkan sebuah algoritma yang dapat digunakan untuk mengklasifikasi tingkat kematangan buah tomat yaitu dengan K-Nearest Neighbor berdasarkan kepada warna kulit yang ada pada buah tersebut. Nilai k yang digunakan pada penelitian ini yaitu 1, 3, 5, 7, dan 9 untuk menguji coba pencarian jarak Euclidean distance pada citra dengan ukuran 512x512 piksel. Penelitian yang dilakukan membuktikan bahwa dengan jarak Euclidean k=3 memiliki nilai prosentase 92%. Berdasarkan tingkat akurasi yang dimiliki, fitur warna k=3 menunjukkan nilai k terbaik pada klasifikasi tingkat kematangan buah tomat. (Aprilisa et al., 2019)

Dari berbagai penelitian yang ada, penerapan metode klasifikasi banyak menggunakan algoritma KNN. Algoritma KNN digunakan dalam proses klasifikasi citra dengan berpacu pada hasil ekstraksi fitur yang sebelumnya sudah dilakukan training. KNN adalah metode untuk mengklasifikasi dan meregresi berdasarkan pada asumsi bahwa objek yang serupa berada di lingkungan terdekat dalam K-NN, sebuah titik data baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas kelas dari titik tetangga terdekatnya dalam dataset pelatihan, K biasanya dipilih sebagai bilangan bulat positif dan dapat dioptimalkan melalui pengujian berulang, KNN adalah metode yang sederhana seperti sensitifitas terhadap skala fitur dan kemungkinan overfitting jika K dipilih terlalu kecil. Maka dari itu algoritma KNN ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah tentang mendeteksi belimbing mentah, matang, busuk/rusak.

Berdasarkan latar belakang untuk mengetahui perbedaan citra belimbing matang, mentah dan rusak untuk meneraokan algoritma KNN dalam pengklasifikasian buah belimbing dengan ekstraksi fitur Local Binnary Pattern. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat tentang klasifikasi buah belimbing tersebut dengan ekstraksi ciri bentuk berdasarkan pengolahan digital.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menileliti perbedaan citra belimbing matang, mentah dan rusak?
2. Bagaimana menerapkan algoritma KNN dalam klasifikasi citra belimbing dengan ekstraksi fitur?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebaga berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan citra belimbing mentah, belimbing matang dan belimbing rusak
2. Untuk mengetahui nilai akurasi algoritma KNN dalam pengklasifikasian buah Belimbing dengan ekstraksi fitur *Local Binnary Pattern*?

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Penelitian hanya membahas klasifikasi buah belimbing berdasarkan ciri tekstur dan warna.
2. Penelitian ini hanya berfokus untuk belimbingss sunray.
3. Penelitian gambar menggunakan softwhare MATLAB

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan bagi penulis sesuai penelitian yang dibuat antaralain :

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diterima selama pembelajaran di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Dengan adanya penelitian ini, pengguna bisa memperoleh manfaat tentang klasifikasi

buah belimbing tersebut dengan ekstraksi ciri bentuk bedasarkan pengolahan digital.