

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah pisang merupakan buah yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia, yang dapat dikonsumsi kapan saja dan pada segala tingkatan usia (Prabawati, 2008). Buah pisang tidak hanya memenuhi kebutuhan pasar nasional saja, melainkan memenuhi kebutuhan pasar internasional juga. Karena hal tersebut, mutu buah pisang harus selalu dijaga. Saat ini penyortiran kualitas pisang masih dilakukan secara manual oleh manusia, akibatnya kualitas yang dihasilkan beragam (Harjoko & Mada, 2014). Oleh sebab itu, diperlukan sebuah sistem atau model untuk klasifikasi buah pisang berbasis teknologi image processing.

Saat ini image processing telah diterapkan dalam berbagai sektor, mulai dari sektor industri, sektor medis, sektor komunikasi hingga sektor teknologi informasi dalam identifikasi pola. Image processing merupakan kajian ilmu yang fokus dalam perbaikan kualitas dan transformasi citra serta ekstraksi data sebagai proses pengambilan informasi citra (image). Citra hasil informasi disimpan dalam database untuk memudahkan akses saat dibutuhkan, serta citra dapat diklasifikasikan berdasarkan informasi tersebut (Supriyatin et al., 2022).

Dalam penelitian ini menggunakan dataset berjumlah 210 citra berukuran 100x100 piksel, yang terdiri dari 180 citra latih dan 30 citra uji. Nantinya akan diambil informasi berdasarkan ciri tekstur menggunakan ekstraksi fitur *GLCM (Gray Level Co-occurrence Matrix)*. *GLCM* merupakan matriks ketetanggaan terdekat yang berisi angka berdasarkan jumlah kemunculan piksel berdasarkan tingkat keabuan dari tiap piksel citra, matriks kookurensi bekerja secara berpasangan (Joshi et al., 2021).

Adapun nilai-nilai fitur yang terdapat pada *GLCM* yaitu: contrast, correlation, energy, dan homogeneity. Nilai-nilai tersebut nantinya akan digunakan sebagai inputan pada proses klasifikasi data dengan algoritma *K-NN*. Keunggulan dari algoritma *K-NN* adalah sangat tangguh terhadap banyaknya noise pada data, serta sangat efektif untuk mengolah jumlah data yang besar

(Lestari, 2014). Hasil dari *K-NN* digunakan untuk akurasi data menggunakan *confusion matrix*.

Confusion matrix merupakan salah satu metode yang digunakan sebagai pengukuran kinerja metode klasifikasi. Cara kerja *confusion matrix* adalah membandingkan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh sistem dengan hasil klasifikasi yang seharusnya (Karsito & Susanti, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi citra buah pisang dengan ekstraksi ciri *gray level co-occurrence matrix* menggunakan algoritma *k-nearest neighbors (k-nn)*. Terdapat tiga kelas dalam penelitian ini, yaitu: cavendish, kepek, dan raja sere. Penelitian ini memanfaatkan software Matlab untuk pengolahan data.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui perbedaan pisang cavendish, kepek, raja sere?
2. Bagaimana mengetahui akurasi algoritma *KNN* dalam klasifikasi citra pisang dengan ekstraksi ciri *GLCM*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam hal ini penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya membahas tentang klasifikasi citra buah pisang dengan ekstraksi ciri *GLCM* menggunakan algoritma *K-NN*.
2. Penelitian citra pisang diproses menggunakan software *MATLAB*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan pisang cavendish, kepek, raja sere dengan ekstraksi ciri *GLCM* menggunakan algoritma *K-NN*.
2. Untuk mengetahui akurasi, maka diperlukan pengukuran kinerja algoritma *K-NN* dengan *confusion matrix*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diterima selama pembelajaran di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri.
2. Dengan adanya penelitian ini, pembaca bisa memperoleh manfaat tentang klasifikasi pisang tersebut dengan ekstraksi ciri tekstur berdasarkan pengolahan digital.

