

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays L*) merupakan salah satu tanaman pangan utama dunia yang dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat utama selain gandum dan padi di beberapa Negara. Sebagai bahan pangan jagung juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pakan, industri makanan, industri *biofuel* dan industri lainnya. Pada perekonomian Indonesia jagung juga memiliki peran strategis dan diperlukan perhatian khusus untuk menjaga ketersediaannya bagi pemenuhan kebutuhan nasional. Dalam kesungguhan menjaga tersedianya jagung diperlukan menanggapi semakin meningkatnya kebutuhan jagung. Kebutuhan jagung akan terus meningkat dari tahun ke tahun bersama dengan meningkatnya biaya hidup perekonomian masyarakat dan kemajuan industri pakan ternak sehingga kualitas jagung perlu diperhatikan. Hal yang mempengaruhi kualitas biji jagung yaitu tingginya tingkat kerusakan yang terjadi saat proses pemipilan jagung dengan mesin sehingga banyak ditemukan biji yang rusak dan pecah. Selama ini evaluasi kualitas dalam proses identifikasi kualitas biji jagung masih dilakukan secara manual melalui pengamatan visual. Sistem manual membutuhkan waktu yang lama dan menghasilkan produk dengan kualitas yang tidak merata karena keterbatasan visual, kelelahan, dan perbedaan persepsi masing-masing pengamat.

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah memanfaatkan citra digital, tidak hanya di bidang kesehatan dan industri, citra digital juga dapat mengidentifikasi mutu, cemaran, tingkat kematangan, dan pengkelasan di pertanian. Kemampuan pengolahan citra digital yang canggih memungkinkan dapat digunakan lebih efektif dan efisien untuk mengidentifikasi kualitas produk pertanian. Pada tugas akhir ini dirancang sebuah sistem identifikasi untuk mengetahui kualitas biji jagung berdasarkan tekstur berbasis pengolahan citra digital untuk mendapatkan hasil yang cepat dan akurat. Data citra yang akan diambil yaitu sampel biji jagung menggunakan

kamera digital. Setelah itu rencana yang dilakukan pada penelitian ini adalah *preprocessing*, ekstraksi ciri, dan identifikasi. Sebenarnya penelitian serupa terlebih dahulu pernah dilakukan oleh Ri Munarto, dkk 2014 yang berjudul Klasifikasi Kualitas Biji Jagung Manis Berdasarkan Fitur Warna Menggunakan *Fuzzy Logic*. Akan tetapi masih memiliki kelemahan antara lain penentuan model inference harus tepat. Dengan adanya kelemahan tersebut, didalam laporan tugas akhir ini penulis mengidentifikasi kualitas biji jagung menggunakan metode lain, yaitu metode *K-Nearest Neighbor*. *K-Nearest Neighbor* adalah algoritma yang digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan dari data pembelajaran (data *training*) yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Tujuan dari algoritma KNN adalah mengklasifikasikan suatu objek berdasarkan sampel-sampel dari data training.

Dari hal tersebut maka diperlukan metode *K-Nearest Neighbor* yang dapat mengetahui kualitas biji jagung lebih akurat. Hal ini dilakukan pada saat mengolah citra dari bentuk dan warna biji jagung dengan bantuan komputer.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses sistem yang dapat mengidentifikasi kualitas biji jagung menggunakan model *K-Nearest Neighbor* ?
2. Bagaimana tingkat keakuratan penentuan kualitas biji jagung dengan menggunakan model *K-Nearest Neighbor* ?

1.3 Tujuan

Merancang proses sistem yang dapat melakukan identifikasi kualitas biji jagung menggunakan *image processing* serta membantu petani jagung agar lebih mengetahui kualitas biji jagung.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari tugas akhir ini adalah membantu petani jagung agar lebih selektif memilih kualitas biji jagung dengan pengolahan citra digital yang menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.

1.5 Batasan Masalah

1. Objek yang digunakan menggunakan biji jagung manis.
2. Identifikasi dilakukan berdasarkan nilai RGB dari objek biji jagung dan hanya bisa mengidentifikasi gambar citranya.
3. *Background* saat pengambilan citra berwarna hijau tua.
4. Pencahayaan dalam pengambilan citra dibantu lampu LED 20 Watt.
5. Citra yang diolah adalah citra berwarna dengan format *.jpg.
6. *Output* sistem, yaitu: Biji jagung kualitas A, kualitas B dan Kualitas C
7. Mode warna citra yang dipakai dalam ekstraksi ciri adalah RGB.
8. Ekstraksi ciri menggunakan metode statistik dan klasifikasi menggunakan KNN.