

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masyarakat Indonesia tentu sudah tidak asing lagi dengan buah naga, yang dapat ditemukan di pasar maupun swalayan. Namun terkadang pernah kita temui ketika membeli buah naga tersebut setelah dimakan tidak ada rasa atau hambar pada daging buah naga tersebut. Padahal buah naga tersebut mengandung rasa manis dan asam, dan juga untuk warna kulit buah naga berwarna merah yang berarti sudah matang, sehingga dapat memunculkan pertanyaan, mengapa pada buah naga tersebut kadang terasa hambar tidak ada rasa manis maupun asam, dan apakah hal itu dikarenakan oleh mutu buah naga tersebut.

Buah naga (*Hylocereus Sp.*) menjadi komoditas hortikultura yang berpotensi ekspor. Berdasarkan data statistik, nilai ekspor buah naga Indonesia pada 2018 mencapai 76 ton atau bernilai USD 143 ribu. Negara tujuan ekspor antara lain Malaysia, Singapura, negara - negara Eropa seperti Belanda, Italia, Spanyol dan Jepang. Protokol ekspor buah naga merupakan salah satu protokol ekspor yang telah ditandatangani Indonesia dan China selain manggis, salak, pisang dan lengkeng. Berdasarkan *update* data registrasi kebun buah naga per Januari 2020, lahan buah naga yang telah teregistrasi seluas 129.648, 68 hektare yang tersebar di Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Bali. (Jawa Pos, 19 Januari 2020).

Selama ini penentuan mutu buah naga biasanya dilakukan secara *visual* dengan memperhatikan penampilan buah, kemulusan buah, bebas dari kerusakan dan cacat serta ukuran dan berat buah yang dilakukan secara manual. Penentuan mutu secara manual ini masih memiliki banyak kekurangan diantaranya waktu yang dibutuhkan *relative* lama serta menghasilkan produk yang beragam karena keterbatasan *visual* manusia, tingkat kelelahan, dan perbedaan persepsi tentang mutu buah. (Diar Fitriada, 2010).

Oleh karena itu diperlukan sesuatu yang dapat mengidentifikasi mutu buah naga secara efektif dan efisien tanpa merusak buah yang bersangkutan. Sistem *visual* yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut adalah teknik pengolahan citra atau *image processing*. Banyak parameter

mutu buah naga yang dapat digunakan seperti diameter, bobot, panjang, warna, tekstur, dan lain-lain. Tetapi untuk penentuan mutu buah naga yang digunakan pada penelitian ini menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* untuk pemodelannya dan menggunakan ekstraksi ciri warna RGB beserta fitur tekstur *Grey Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) pada pengolahan citra digital.

Teknik Pengolahan Citra (*Image Processing*) dapat digunakan untuk identifikasi mutu produk pertanian. Pada penelitian sebelumnya, dikutip dari Faizal (2006) menggunakan metode ini untuk pengkelasan mutu buah belimbing yang menghasilkan ketepatan validasi sebesar 94% untuk kelas mutu I; 98% untuk kelas mutu II; 86% untuk kelas mutu III. Serta Gumayanti (2002), melakukan penelitian untuk menentukan mutu buah naga berdasarkan sifat fisik permukaan buah menggunakan pengolahan citra dengan parameter luas area, indeks warna, dan tekstur.

Pengolahan citra adalah sebuah proses pengolahan yang inputnya adalah citra. Outputnya dapat berupa citra atau sekumpulan karakteristik atau parameter yang berhubungan dengan citra. Citra merupakan sekumpulan titik - titik dari gambar yang berisi informasi warna dan tidak tergantung pada waktu. Istilah pengolahan citra digital secara umum didefinisikan sebagai pemrosesan citra dua dimensi dengan komputer. Citra digital adalah barisan bilangan nyata maupun kompleks yang diwakili oleh bit - bit tertentu. Dengan digunakannya teknologi pengolahan citra digital atau *image processing* diharapkan dapat membantu proses pemutuan sehingga diperoleh hasil yang konsisten dan sesuai dengan keinginan pangsa pasar serta dapat diterima oleh konsumen. Dengan digunakannya teknik pengolahan citra diharapkan dapat membantu proses pemutuan sehingga diperoleh hasil yang lebih konsisten, akurat dan cepat daripada pemutuan secara manual.

Pada penelitian ini untuk identifikasi mutu buah naga berdasarkan ekstraksi fitur warna RGB, fitur tekstur GLCM dan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN). Fitur warna yang digunakan di dalam penelitian ini adalah ruang warna *Red Green Blue* (RGB) dan juga akan menggunakan fitur tekstur *Grey Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). *K-Nearest Neighbor* (KNN) digunakan untuk

menentukan suatu objek baru ke dalam suatu kelas yang telah ditentukan dengan cara mencari kelas yang terdekat dengan data objek baru tersebut.

*K - Nearest Neighbor* termasuk kelompok *instance - based learning*. Algoritma ini juga merupakan salah satu teknik *lazy learning*. KNN dilakukan dengan mencari kelompok *k* objek dalam data *training* yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru atau data *testing* (Leidiyana, 2013). Jika sebuah data *query* yang labelnya tidak diketahui diinputkan, maka *K-Nearest Neighbor* akan mencari *k* buah data *learning* yang jaraknya paling dekat dengan data *query* dalam ruang dimensi. Jarak antara data *query* dengan data *learning* dihitung dengan cara mengukur jarak antara titik yang merepresentasikan data *query* dengan semua titik yang merepresentasikan data *learning* dengan rumus *Euclidean Distance*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada skripsi ini disusun berdasarkan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Metode apa yang digunakan pada penelitian tersebut?
- b. Bagaimana cara mengidentifikasi mutu buah naga merah menggunakan pengolahan citra digital?
- c. Bagaimana metode *K - Nearest Neighbor* mampu mengakurasi mutu buah naga merah dengan baik?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini sebagai berikut :

- a. Mempelajari pemanfaatan penggunaan teknologi khususnya dalam bidang pengolahan citra (*image processing*) sebagai penentu pada tingkat kualitas atau mutu buah naga merah (*Hylocereus Costaricensis*).
- b. Untuk mengetahui apakah metode *K - Nearest Neighbor* dapat digunakan untuk mengidentifikasi citra dalam pemutuan buah naga.
- c. Untuk mengetahui akurasi dalam klasifikasi pemutuan buah naga merah menggunakan metode *K - Nearest Neighbor*.

#### 1.4 Manfaat

Manfaat dilaksanakannya penelitian ini di antaranya :

- a. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar bagi penelitian lain terkait klasifikasi.
- b. Dapat mempelajari pemanfaatan teknologi khususnya pada pengolahan citra digital dan metode *K - Nearest Neighbor* dalam mengidentifikasi mutu buah.

#### 1.5 Batasan Masalah

- a. Data yang digunakan hanya satu jenis buah naga yaitu *Hylocereus Costaricensis*.
- b. Buah naga yang digunakan adalah buah naga yang tidak memiliki kecacatan dan sudah matang (berwarna merah).
- c. Analisis pengolahan citra pada objek buah naga merah menggunakan analisis perubahan warna yang terjadi atau unsur RGB yang telah melalui proses segmentasi citra serta menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* untuk mengetahui hasil akurasi dari klasifikasi pematuan buah naga merah.
- d. Menggunakan perangkat lunak pendukung Matlab R2019b.