

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) termasuk dalam anggota famili *Clusiaceae* dan genus *Garcinia*. *Garcinia* merupakan genus besar yang didalamnya terdapat sekitar 400 spesies asal India Timur, Semenanjung Melayu, dan Asia Tenggara. Peneliti juga mengklaim bahwa Indonesia menjadi salah satu negara penghasil buah manggis (Husen. 2020). Secara umum, Indonesia menghasilkan 60.000 ton buah manggis setiap tahun. Ini adalah jumlah yang sangat besar karena manggis di Indonesia tumbuh secara liar dan tidak dibudidaya selama ratusan tahun. Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar terhadap buah manggis, maka budidaya tanaman manggis ini mulai dikembangkan (Srihari et al. 2015). *Queen of fruits* adalah identitas untuk buah Manggis karena mempunyai campuran rasa manis dan sedikit asam yang membuat buah ini dapat dinikmati oleh kebanyakan orang (Dalimunthe. 2021). Dari banyaknya jenis buah-buahan di Indonesia, buah manggis ini menjadi salah satu komoditas ekspor yang cukup penting di Indonesia yang memiliki kualitas perdagangan yang tinggi. Ekspor buah manggis mempunyai andil yang cukup besar dalam menaikkan devisa negara dan penghasilan petani. Perancis, Belanda, Saudi Arabia, Jepang, Hongkong, Taiwan, dan Singapura adalah beberapa negara yang dijadikan sasaran ekspor buah manggis. (Yuniarto et al. 2021).

Buah manggis merupakan jenis tanaman pertanian yang diminati pembeli dipasar lokal ataupun pasar internasional, hal ini dikarenakan buah manggis mempunyai bentuk dan warna buah yang menarik, serta rasa buah dengan campuran manis dan asam yang dapat dinikmati sebagian besar orang. Kualitas buah manggis tidak hanya terdapat pada daging buahnya saja, sebagian besar buah manggis dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan nilai jualnya, dari kulit buah hingga bijinya memiliki manfaatnya masing-masing (Ma'arif. 2021). Bagian dari buah manggis yang juga memiliki banyak manfaat terletak pada kulitnya, terdapat saenyawa *xanthone* dalam kulit manggis berfungsi sebagai bioflavonoid yang berguna sebagai antioksidan, antialergi, antitumor, antibakteri, antihistamin, dan

antiinflamasi. Selain itu, Senyawa *xanthone* juga dapat menetralkan radikal bebas yang ada dalam tubuh dan mencegah beberapa penyakit seperti penuaan organ tubuh, penyakit jantung, kanker, dan kebutaan. Selain itu dapat juga menambah imunitas tubuh. (Srihari et al. 2015).

Karena buah manggis ini memiliki banyak keunggulan dan merupakan salah satu komoditas ekspor utama Indonesia, para petani manggis harus memperhatikan kualitas dari buah manggis ini. Buah manggis yang akan dieskpor harus matang sesuai dengan kebutuhan pasar. Untuk meningkatkan produksi buah manggis dan menghindari resiko kebusukan buah manggis, maka tingkat kematangan buah manggis harus diperhatikan dengan cara mendeteksi tingkat kematangan buah manggis berdasarkan warna dan tekstur buah. Oleh karena itu, dengan adanya perkembangan teknologi pengolahan citra digital diharapkan dapat membantu meningkatkan pengembangan produksi buah manggis dan membantu para petani buah manggis dalam membedakan tingkat kematangan buah manggis menjadi tiga kategori yaitu buah manggis yang sudah matang, buah manggis yang masih setengah matang, dan buah manggis yang masih mentah.

Klasifikasi untuk tingkat kematangan buah manggis dapat dilakukan secara manual dan secara digital dengan memanfaatkan teknologi dengan metode pengolahan citra digital. Untuk melakukan proses klasifikasi citra dapat menggunakan banyak fitur antara lain warna, bentuk, tekstur. Perpaduan ciri warna dan ciri tekstur dengan metode HSV dan LBP menggunakan metode KNN digunakan pada penelitian (Wijaya & Ridwan, 2019) dengan judul *Klasifikasi Jenis Buah Apel Dengan Metode K-Nearest Neighbors*. Hasil dari penelitian dengan topik klasifikasi buah apel, didapatkan *Accuracy* sebesar 94%. Untuk ekstraksi fitur tekstur dapat dilihat dari penelitian (Neneng, dkk., 2021) dengan judul *Perbandingan Hasil Klasifikasi Jenis Daging Menggunakan Ekstraksi Ciri Tekstur Gray Level Co-occurrence Matrices (GLCM) Dan Local Binary Pattern (LBP)*. Hasil nilai akurasi dari proses pengklasifikasian jenis daging dengan metode GLCM yaitu sebesar 75,6%. Untuk hasil nilai akurasi klasifikasi dengan metode LBP yaitu sebesar 85,6%. Oleh karena itu, metode LBP lebih baik digunakan untuk proses pengklasifikasian jenis daging berdasarkan ekstraksi ciri tekstur. Untuk ekstraksi warna dapat dilihat dari penelitian (Zakaria & Mulyana, 2022) dengan

Muhamad Rizky Yusuf, 2023

Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Manggis Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors Berdasarkan Ekstraksi Ciri Tekstur Local Binary Pattern (LBP) dan Ekstraksi Ciri Warna HSV

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Komputer, S1 Informatika

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

judul penelitian *Klasifikasi Citra Digital Sayuran Leunca Berdasarkan Nilai HSV dan K-Nearest Neighbor*. Hasil dari proses pengklasifikasian tingkat kematangan pada sayuran leunca berdasarkan ekstraksi ciri warna menggunakan metode HSV mendapatkan hasil nilai akurasi sebesar 86,6% dengan jumlah data uji sebanyak 15 citra sayuran leunca. Dari hasil pengklasifikasian, nilai akurasi dapat berubah sesuai dengan jumlah data yang digunakan

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan mengkalasifikasikan tingkat kematangan buah manggis berdasarkan ekstraksi fitur warna dengan metode *color moment* HSV dan fitur tekstur dengan metode LBP.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dibuat pada peneltian ini, beberapa rumusan masalah yang dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang model klasifikasi tingkat kematangan buah manggis menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) berdasarkan fitur tekstur menggunakan LBP dan ekstraksi fitur warna menggunakan metode *color moment* HSV?
2. Bagaimana performa hasil pengujian model klasifikasi tingkat kematangan buah manggis menggunakan *K-Nearest Neighbors* (KNN) berdasarkan fitur tekstur menggunakan LBP dan ekstraksi fitur warna menggunakan *color moment* HSV?

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kategori tingkat kematangan buah manggis terdiri dari tiga kategori yaitu matang, setengah matang, dan mentah.
2. Jenis buah manggis yang digunakan adalah Manggis Raya yang berasal dari Kabupaten Bogor Jawa Barat.
3. Citra buah manggis yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 120 citra buah manggis.
4. Proses klasifikasi berdasarkan fitur tekstur menggunakan LBP dan ekstraksi fitur *color moment* HSV.

5. Metode klasifikasi *K-Nearest Neighbors* digunakan pada penelitian ini.
6. Background dari citra buah manggis berwarna putih agar citra lebih mudah untuk dilakukan proses klasifikasi.
7. Waktu pengambilan citra pada bulan Maret 2023.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat merancang metode *Local Binary Pattern (LBP)* dan *Color Moment HSV* dengan algoritma *K-Nearest Neighbors (KNN)* dalam melakukan klasifikasi tingkat kematangan buah manggis.
2. Mengetahui performa pengujian model *K-Nearest Neighbors (KNN)* dengan ekstraksi fitur tekstur *Local Binary Pattern (LBP)* dan ekstraksi fitur warna *Color Moment HSV* dalam mengklasifikasikan tingkat kematangan buah manggis.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, manfaat yang diharapkan antara lain :

1. Melihat performa metode KNN dalam melakukan klasifikasi tingkat kematangan buah manggis.
2. Melihat performa metode LBP dan HSV untuk ekstraksi ciri tekstur dan warna.
3. Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi peneliti lain, dapat menjadi sumber untuk mengaplikasikan ilmu dan pengalaman yang diperoleh serta dapat menjadi referensi dalam melakukan penelitian.

1.6. Luaran yang diharapkan

Adapun luaran yang diharapkan adalah dapat membangun sebuah model pengklasifikasian tingkat kematangan buah manggis berdasarkan ekstraksi fitur tekstur dan warna dengan baik serta tingkat kesalahan yang kecil.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB 1. Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

BAB 2. Landasan Teori

Bab ini berisi teori-teori yang menjadi dasar dari penelitian diuraikan dengan rinci berdasarkan studi Pustaka yang digunakan.

BAB 3. Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Setiap proses harus dimulai dengan penjelasan dasar.

BAB 4. Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi hasil dan pembahasan sesuai dengan metodologi penelitian yang telah ditentukan.

.BAB 5. Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan didasarkan pada hasil dan pembahasan pada bab 4. Saran mencakup rekomendasi perbaikan untuk penelitian selanjutnya.