

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu dapur atau penyedap rasa. Terutama masyarakat Indonesia yang menambahkannya ke dalam setiap menu makanan untuk memberi aroma dan dapat membangkitkan selera makan. Selain untuk penyedap rasa dalam makanan, tanaman ini juga bisa digunakan sebagai obat. Menurut Samidi dan Cahyo mengemukakan bahwa “Bawang merah bisa dijadikan obat untuk menyembuhkan luka dalam dan luar, seperti maag, masuk angin, menurunkan kadar gula serta kolesterol”[1]. Beberapa orang dalam melakukan proses pengamatan jenis bawang merah masih menggunakan cara manual, hanya melakukan pengamatan visual secara langsung atau dengan cara melihat bawang merah tersebut. Dengan dilakukannya identifikasi jenis bawang merah dengan manual sangat memperlama proses bekerja, kurang tepat dan tidak konsisten. Pada penelitian Tugas Akhir ini akan dilakukan perancangan sistem yang terkait dengan penelitian sebelumnya yaitu “Identifikasi Jenis Bawang Merah berdasarkan Tekstur dan Warna dengan Ekstraksi Ciri GLCM dan Klasifikasi K-NN” dengan citra jenis bawang merah Bima Brebes dan bawang merah Sumenep, diharapkan mampu mencapai tingkat akurasi yang lebih baik.

Pada penelitian ini sistem akan mengidentifikasi jenis bawang merah berdasarkan warna dan tekstur. Pada jenis bawang merah Bima Brebes umbi berwarna merah muda dengan tekstur yang keras, sedangkan jenis bawang merah Sumenep umbi berwarna keputihan dengan tekstur keras.

Pada penelitian identifikasi bawang merah sebelumnya sudah pernah dilakukan yang berjudul “Klasifikasi bawang berbasis citra digital menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*”. Namun pada penelitian tersebut memperoleh tingkat akurasi sistem sebesar 94,55% [2]. Dengan citra yang diambil dari jenis bawang yang berbeda yaitu bawang merah, bawang putih, bawang bombay dan bawang prei.

GLCM adalah metode berbasis *statistical* dalam pembentukan ciri fitur tekstur yang lebih baik untuk membedakan objek satu dengan yang lainnya. Pada tahap

pengujian diklasifikasikan dengan metode KNN yang merupakan metode algoritma *supervised* dan efektif untuk melakukan *training* data dalam jumlah besar serta tahan terhadap *noise* [3].

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat simulasi deteksi jenis bawang merah berdasarkan tekstur dan warna dengan aplikasi Matlab.
2. Menganalisis metode ekstraksi ciri *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan klasifikasi K-NN (*K-Nearest Neighbor*) untuk mendeteksi identifikasi bawang merah berdasarkan tekstur dan warna.
3. Memperoleh tingkat akurasi terbaik dan waktu komputasi tercepat.

1.3 Rumusan Masalah

Dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan aplikasi matlab yang digunakan untuk mendeteksi identifikasi bawang merah berdasarkan pengolahan sinyal citra digital.
2. Bagaimana menganalisis simulasi perancangan dengan menggunakan metode identifikasi ciri K-NN (*K-Nearest Neighbor*) dan untuk ekstraksi ciri *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM).
3. Berapa nilai akurasi tertinggi dan waktu komputasi tercepat hasil simulasi dari sistem yang telah dirancang dalam mendeteksi jenis bawang merah berdasarkan pengolahan sinyal citra digital menggunakan metode ekstraksi ciri *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan klasifikasi ciri *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

1.4 Batasan Masalah

Lingkup dari pembahasan dari Tugas Akhir ini membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bawang yang digunakan jenis bawang merah Bima Brebes dan bawang merah Sumenep.
2. Foto gambar hanya berformat *jpeg.
3. Aplikasi yang digunakan adalah Matlab R2018a.
4. Pengambilan *sample* citra menggunakan kamera *handphone*.
5. Ketinggian pengambilan gambar bawang merah adalah 6 cm dengan menggunakan kamera *handphone*.
6. Citra yang digunakan sebanyak 160 citra bawang merah yang terbagi kedalam 2 kelas yaitu 128 data latih dan 32 data uji.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan penelitian yaitu:

1. Studi Literatur

Pada tahapan awal pembuatan tugas akhir ini dimulai dengan melakukan studi literature dengan mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan jenis bawang merah. Proses pembelajaran materi dilakukan dengan kajian dari berbagai sumber pustaka baik berupa buku, jurnal ilmiah, maupun media elektronik.

2. Pengambilan Data

Merupakan proses pengambilan citra jenis bawang merah untuk dijadikan bahan latih dan bahan uji bagi sistem dalam penelitian ini.

3. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing

Konsultasi dengan dosen pembimbing diperlukan untuk mengkaji dan merumuskan metode yang tepat untuk diimplementasikan dalam sistem yang akan dirancang sehingga hasil keluaran sistem menjadi lebih maksimal.

4. Penelitian

Penelitian dilakukan dalam bentuk perancangan, realisasi, dan pengujian pada sistem.

5. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukannya penyusunan laporan tugas akhir dan pengumpulan dokumentasi dari apa yang telah dikerjakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini di bagi kedalam beberapa bab sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas teori jenis bawang merah, teori dasar citra digital, RGB, metode ekstraksi ciri GLCM dan metode klasifikasi K-NN.

- **BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas mengenai proses perancangan dan realisasi sistem.

- **BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS**

Bab ini melakukan pengujian pada sistem dan mengevaluasi serta menganalisis hasil percobaan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis dilakukan terhadap perubahan parameter pada kinerja sistem yang diamati.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memaparkan kesimpulan dan saran pada tugas akhir ini.