

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Cabai rawit atau yang memiliki nama latin *Capsicum annuum* 'Bird's Eye' merupakan bahan masakan yang memiliki cita rasa pedas yang sering digunakan masyarakat Indonesia. Selain sebagai bahan makanan, cabai rawit juga memiliki manfaat yang banyak salah satunya di bidang obat-obatan yakni sebagai bahan pembuatan koyo dan *analgesic* [1]. Selain itu cabai rawit memiliki daya tarik dan peminat yang cukup tinggi ketimbang cabai yang lainnya

Disaat musim panen dalam mengidentifikasi cabai rawit masih secara manual, dimana didasarkan warna cabai untuk menentukan kematangan. Hal ini memerlukan lebih banyak waktu dan tenaga serta kekonsistenan dalam menentukan kematangan berubah-ubah dikarenakan perbedaan pandang petani dalam mengidentifikasi kematangan setiap cabai rawit yang disebabkan setiap petani memiliki subjektif yang berbeda-beda. Kemajuan teknologi di bidang citra digital saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Banyak bidang yang telah menerapkan kemajuan citra digital salah satunya bidang pertanian dan pangan [2][3].

Pengolahan citra digital sendiri merupakan sebuah teknik manipulasi dan interpretasi dari sebuah citra secara komputasi dengan cara memodifikasi citra digital untuk menghasilkan sebuah informasi [4][5][6]. Pada dasarnya pengolahan citra digital memiliki banyak teknik dan algoritma yang dapat digunakan. Dan memiliki nilai akurasi yang berbeda pada setiap penggunaan teknik dan algoritma tertentu.

Pada penelitian ini dilakukan dua macam ekstraksi dalam menentukan atau menggolongkan tingkat kematangan cabai rawit. Teknik pengolahan warna yang diterapkan pada kematangan cabai dengan

menggunakan nilai *Hue Saturation Value*. HSV merupakan konversi dari tiga warna primer yakni *Red* (Merah), *Green* (Hijau) dan *Blue* (Biru) atau yang lebih kita kenal dengan RGB. HSV merupakan warna yang memiliki segmentasi yang hampir mendekati warna yang bisa ditangkap oleh retina mata [7][8]. Sedangkan teknik yang digunakan dalam melakukan ekstraksi tekstur menggunakan GLCM. Dan untuk melakukan klasifikasi tingkat kematangan cabai rawit menggunakan algoritma *Learning Vector Quantization 3*. Dimana kita ketahui LVQ 3 merupakan sebuah algoritma yang klasifikasi vektor inputnya dimasukan ke dalam kelasnya dan masing-masing output mewakili setiap kategori tertentu dan pada setiap pelatihan atau pengujian dilakukan pada lapisan kompetitif yang terawasi (*supervised learning*) yang arsitektur jaringannya berlayer tunggal (*single layer*) [9][10][11].

Dalam HSV terdapat tiga segmentasi yakni *Hue*, *Saturation*, dan *Value*. *Hue* merupakan nilai rentang yang membedakan warna asli dengan intensitas panjang gelombang cahaya. *Saturation* memberikan nilai berdasarkan kemurnian warna cahaya. Sedangkan *Value* merupakan ukuran intensitas dari seberapa besar cahaya datang dari warna dengan rentang nilai 0%-100% [7].

*Gray Level Co-occurrence Matrix* atau yang lebih dikenal dengan GLCM merupakan sebuah metode untuk mengidentifikasi karakteristik tekstur dari sebuah citra dengan memanfaatkan dua nilai *pixel* pada jarak dan arah tertentu dengan menghitung dari probabilitas nilai tingkat keabuan[12][13][14].

LVQ 3 merupakan sebuah algoritma yang klasifikasi vektor inputnya dimasukan ke dalam kelasnya dan masing-masing output mewakili setiap kategori tertentu dan pada setiap pelatihan atau pengujian dilakukan pada lapisan kompetitif yang terawasi (*supervised learning*) yang arsitektur jaringannya berlayer tunggal (*single layer*) [9][10]. LVQ 3 merupakan penyempurnaan dari LVQ sebelumnya dimana dilakukan penyempurnaan dalam pemilihan vektor untuk memastikan vektor perwakilan agar selalu

mendekati distribusi dari kelas Dalam proses update vector masih sama dengan LVQ 2.1 namu terdapat aturan tambahan dimana kedua vector (Vektor pemenang dan runner-up) akan dilakukan pembaruan jika beberapa kondisi harus terpenuhi.

Hal ini yang melandasi penulis melakukan penelitian untuk membuat sistem yang dapat membantu petani dan masyarakat dalam menentukan tingkat kematangan buah cabai khususnya cabai rawit yang memiliki akurasi yang tinggi dengan menggunakan HSV GLCM dalam mengekstraksi warna dan tekstur serta dalam klasifikasinya menggunakan LVQ3

### 1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi poko latar belakang penyusunan dari skripsi ini:

1. Bagaimana pengaruh pengguna HSV dan GLCM dalam klasifikasi LVQ 3 mempengaruhi akurasi dari deteksi tingkat kematangan cabai rawit?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah nantinya akan menjadi acuan dalam mengerjakan skripsi. Adapun batasan penelitian sebagai berikut:

1. Dataset yang digunakan adalah cabai rawit
2. Gambar diambil pada background putih
3. Gambar memiliki ukuran 100 x 400 *pixel* dengan format .jpg
4. Pengambilan gambar di ambil menggunakan Samsung A31 dan Samsung A20S
5. Data berjumlah 360 data dengan pembagian perbandingan data latihan: data uji sebagai berikut 90:10, 80:20, 70:30.
6. Dalam pengambilan data dilakukan dalam tempat, kondisi pencahayaan yang berbeda serta menggunakan sudut pengambilan yang berbeda.

7. Data testing sebanyak 16 data untuk nantinya dilakukan training
8. *Learning rate* yang digunakan 0.1, 0.3, 0.5, 0.7
9. *Epo* yang digunakan 100
10. Data diolah dengan menggunakan Matlab
11. Data diproses dengan 2 tahapan ekstraksi yakni warna dengan HSV dan Tekstur warna dengan GLCM
12. Analisis dilakukan dengan menggunakan klasifikasi LVQ 3 dimana hasil klasifikasinya terdiri dari 4 kelas matang, setengah matang, mentah, dan busuk

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah berfokus pada :

1. Dapat mengetahui pengaruh HSV dan GLCM dalam klasifikasi LVQ 3 pada tingkat kematangan cabai rawit
2. Dapat mengetahui keakuratan kematangan cabai rawit dengan menggunakan HSV dan GLCM dengan menggunakan klasifikasi LVQ 3

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagi penulis:
  - a. Dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama jenjang kuliah.
  - b. Dapat melakukan perkembangan ilmu terutama di bidang Image processing.
2. Bagi Pembaca
  - a. Dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian yang lain dalam membuat penelitian terkait selanjutnya untuk di kembangkan

## 1.6 Metode Penelitian

### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dilakukan tahapan awal yakni pengumpulan data yang nantinya diolah untuk memperoleh sebuah informasi. Dimana data untuk penelitian ini diambil langsung oleh peneliti .

### 1.6.2 Metode Perancangan

Dalam proses penelitian terdapat beberapa tahapan yang dilakukan penulis dalam merancang system/aplikasi. Dimana metode ini akan dilakukan perancang system seperti perancang sistem ekskresi yang akan digunakan, perancang sistem klasifikasi yang akan digunakan.

### 1.6.3 Metode Eksperimen

Tahapan ini merupakan pengimplementasian atau penerapan sistem yang telah dirancang sebelumnya. Tahapan implementasi merupakan perwujudan dari sistem/aplikasi

### 1.6.4 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk mendokumentasikan penelitian sebagai sebuah karya ilmiah.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 (lima) bagian, yang terdiri dari:

### 1. Bab I Pendahuluan

Berikan pembahasan latar belakang, rumusan masalah yang telah ditemukan ruang lingkup pembahasan, tujuan dan manfaat yang akan dicapai.

2. **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung sebagai landasan penelitian . Teori-teori yang meliputi tema penelitian yang diambil sebagai landasan dalam pembuatan penelitian

3. **Bab III Metodologi Pembahasan**

Berisikan metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang dikemukakan . Bab ini juga membahas tentang analisis masalah, usulan pemecahan masalah, dan perancangan.

4. **Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Bab ini berisi memuat hasil pengujian yang telah dilakukan dan berisi hasil dari system yang telah di buat.

5. **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang ditemukan dari masalah yang diselesaikan