

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tomat (*Solanum Lycopersicum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura atau budidaya tanaman kebun yang memiliki nilai ekonomi dan potensi untuk dikembangkan. Sebagai salah satu subsektor pertanian yang cukup berperan dalam peningkatan hasil pangan di negara agraris, wajar bila budidaya tanaman kebun menjadi prioritas utama, salah satunya adalah Tomat. Nilai ekonomi, manfaat yang terkandung serta harganya yang cukup terjangkau menjadikan Tomat salah satu komoditas penting yang dapat diekspor dan memiliki peluang besar dalam pengembangan serapan pasar. Proses budidaya, penyimpanan maupun pengolahan perlu menjadi perhatian untuk menjaga kualitas dan manfaat yang terkandung dalam Tomat [1].

Beberapa kandungan yang terdapat dalam Tomat memberikan manfaat baik bagi tubuh seperti kandungan vitamin A dan C yang dapat menjaga sistem imun serta sumber antioksidan bagi tubuh, mempercepat sembuhnya luka dan menjaga organ penglihatan. Kandungan lainnya seperti serat yang dibutuhkan oleh sistem pencernaan manusia serta menjaga kadar kolesterol dalam tubuh. Kalium sebagai mineral yang membantu menjaga tekanan darah dan mencegah penyakit jantung. Likopen merupakan salah satu senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dan dapat menurunkan risiko kanker. Selain dari yang diuraikan tersebut, masih terdapat kandungan lain dalam Tomat yang juga bermanfaat bagi

tubuh seperti protein, fosfor, zat besi, vitamin K, vitamin B1, dan vitamin B2 [1].

Secara visual penglihatan manusia, terdapat beberapa aspek untuk membedakan tingkat kematangan Tomat, namun pengenalan yang dilakukan dengan indera penglihatan ini menghasilkan nilai yang subyektif sehingga kurangnya keakuratan dalam menentukan tingkat kematangan Tomat. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk penentuan tingkat kematangan Tomat adalah pengolahan citra. Pengolahan citra adalah sebuah metode eksplorasi citra atau gambar yang bertujuan untuk mendapatkan citra baru agar lebih mudah direpresentasikan baik oleh komputer maupun manusia [2].

Pada penelitian ini, proses pengolahan citra dilakukan dengan ekstraksi warna RGB kemudian dikonversi ke ruang warna HSI yang selanjutnya diklasifikasikan dengan algoritma KNN (*K-Nearest Neighbor*). Citra warna RGB (*Red, Green, Blue*) merupakan warna dasar yang dapat diterima oleh mata manusia dimana dalam setiap piksel pada citra warnanya mewakili warna yang merupakan kombinasi dari ketiga warna tersebut, sedangkan ruang warna HSI (*Hue, Saturation, Intensity*) merupakan sistem warna yang paling mendekati cara kerja mata manusia dimana perbedaan *Hue* dari setiap citra yang diolah dapat memudahkan sistem dalam proses pengenalan objek [3]. Algoritma KNN digunakan dalam proses klasifikasi atau pengelompokan data berdasarkan data pembelajaran (*data train sets*) yang diambil dari  $k$  tetangga terdekatnya (*nearest neighbor*) untuk tingkat kematangan Tomat yang dikelompokkan dalam kategori *mature, half mature* dan *immature* [4].

Diharapkan dari penelitian ini dapat memberikan sumbangan informasi bagi penelitian selanjutnya demi mengembangkan ilmu pengetahuan terutama bidang teknologi informasi, dapat menjadi bahan kajian ilmu dan menambah referensi penelitian selanjutnya, dapat menambah pemahaman serta wujud pengamalan ilmu sewaktu menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.

#### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan maka permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimana klasifikasi algoritma KNN untuk menentukan tingkat kematangan Tomat dengan metode transformasi ruang warna HSI?

#### **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan-batasan dalam membahas permasalahan yang akan diteliti seperti penjabaran berikut.

1. Objek berupa Tomat yang akan diklasifikasikan menjadi 3 klasifikasi data yaitu *mature*, *half mature* dan *immature*.
2. Algoritma yang digunakan untuk proses klasifikasi yaitu algoritma *K-Nearest Neighbor* dan proses pengolahan citra digital menggunakan ruang warna HSI.
3. *Dataset* yang digunakan berupa data citra terdiri dari kelompok citra Tomat dengan tingkat kematangan *mature*, *half mature* dan *immature*.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Diharapkan dari penelitian ini dapat mengidentifikasi proses tingkat kematangan Tomat menggunakan algoritma KNN dengan metode ruang warna HSI sehingga kualitas dan kandungan yang terdapat dalam Tomat tetap terjaga.

## 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah membantu identifikasi tingkat kematangan Tomat sehingga tidak merusak kandungan nilai gizi serta tidak membawa kandungan yang tidak baik ketika dikonsumsi.

## 1.6. Metode Penelitian

### 1.6.1. Pengumpulan Data

#### 1.6.1.1. Observasi

Penulis mengamati permasalahan yang terjadi sebelumnya sehingga dalam penelitian kali ini dapat memperbaiki sekaligus mengatasi permasalahan yang sudah terjadi.

#### 1.6.1.2. Data Dokumentasi

Pengumpulan data dari literatur, jurnal, gambar dan informasi lain yang berhubungan dengan permasalahan sebagai penunjang penelitian tentang objek penelitian.

### 1.6.2. Perancangan

Perancangan merupakan tahap yang dikerjakan setelah tahap analisis sistem terpenuhi untuk mendapat gambaran jelas tentang apa yang harus dikerjakan selanjutnya.

### 1.6.3. Pemrograman

Proses pembuatan program dengan cara mengetikkan sintaks-sintaks dari bahasa program tertentu sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat sehingga terbentuk sebuah prototipe.

#### 1.6.4. Pengujian Sistem

Dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah masih ditemukan kesalahan-kesalahan pada sistem, jika tidak maka sistem tersebut sudah layak untuk digunakan atau dikembangkan.

#### 1.7. Sistematika Penulisan

Bab I – Pendahuluan, bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II – Landasan Teori, berisikan teori-teori yang mendasari penelitian mengenai Identifikasi Tingkat Kematangan Tomat dalam Ruang Warna HSI dengan algoritma KNN.

Bab III – Metode Penelitian, memuat gambaran secara umum mengenai objek penelitian, alat dan bahan penelitian, analisis sistem, alur penelitian dan rancangan *interface* sistem.

Bab IV – Hasil dan Pembahasan, membahas tentang bagaimana perancangan sistem untuk melakukan Identifikasi Tingkat Kematangan Tomat dalam Ruang Warna HSI dengan algoritma KNN.

Bab V – Penutup, menyampaikan kesimpulan yang meliputi jawaban dari rumusan masalah yang terdapat dalam Bab I dan saran.

Daftar Pustaka.