

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tembakau merupakan salah satu hasil produk pertanian yang diproses dari bagian daun tanaman tembakau. Masyarakat secara umum hanya mengetahui bahwa tembakau merupakan bahan baku utama rokok, akan tetapi pada kenyataannya ada manfaat lain dari daun tembakau, mulai dari melepaskan gigitan lintah hingga sebagai obat HIV/AIDS dan sebagai biofuel [1].

Pada umumnya ada dua faktor yang mempengaruhi kualitas tanaman pada daun tembakau yaitu hama dan penyakit. Hama dan penyakit merupakan masalah utama bagi para petani tembakau, hingga saat ini hama dan penyakit yang menyerang tanaman tembakau sangat bervariasi. Dari berbagai macam penyakit yang menyerang tembakau, di antara yang paling sering dan paling berbahaya adalah penyakit yang menyerang bagian daun tembakau.

Oleh karena itu sangat dibutuhkan seorang konsultan pertanian yang mampu mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman tembakau. Akan tetapi waktu dan biaya menjadi alasan yang memberatkan petani untuk melakukan konsultasi [2]. Penyakit pada tanaman (termasuk pada daun tembakau) dapat dengan mudah dideteksi oleh pakar ahli dengan mata telanjang, akan tetapi hal ini menjadi sangat sulit dan membutuhkan biaya operasional yang mahal ketika ukuran lahan tanam sangat luas serta jauhnya jarak lahan tanam dari lokasi pakar. Sehingga penerapan teknik Digital Image Processing dalam konteks klasifikasi penyakit daun tembakau menjadi penting.

Langkah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pengambilan citra (*image acquisition*), perbaikan citra (*preprocessing*), ekstraksi ciri (*feature extraction*) dan pengidentifikasian (*identification*) objek [3]. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Color Moment* (CM), dimana metode ini digunakan untuk ekstraksi fitur warna. Sedangkan untuk ekstraksi fitur tekstur, metode yang digunakan adalah metode *Grey Level Run Length Matrix* (GLRLM).

Setelah melakukan ekstraksi fitur warna dan fitur tekstur kemudian dilakukan proses klasifikasi. Proses klasifikasi menggunakan algoritma klasifikasi K-

Nearest Neighbors (KNN) dimana data tersebut dibagi menjadi data training dan data testing serta akan dilakukan pengukuran tingkat akurasi menggunakan persamaan Euclidean Distance.

Poin yang mendasari dalam perancangan klasifikasi ini adalah memilih fitur paling efektif untuk mempersentasikan isi dari citra. Diantaranya yang paling populer adalah fitur warna dan bentuk. Fitur warna merupakan fitur yang paling sering digunakan karena memiliki korelasi yang kuat dengan objek dasar suatu citra. Salah satu metode yang digunakan untuk mengekstraksi fitur warna adalah *Color Moments*. Metode ini tergolong dalam ekstraktor berdimensi sedikit yaitu sembilan sehingga dapat mempercepat proses retrieval. Selain itu, metode ini memiliki akurasi yang konsisten karena ukuran citra tidak mengubah hasil ekstraksi sebab *Color Moments* berdasarkan pada distribusi probabilitas warna. Dalam proses ekstraksi, metode ini menggunakan tiga momen utama dari distribusi warna citra, yaitu : *mean*, *standard deviation*, dan *skewness*.

Sedangkan fitur bentuk merupakan suatu hal pokok yang dimiliki oleh sebuah citra. Untuk ekstraksi fitur tekstur pada citra terdapat 2 metode yang sering digunakan, yaitu *Grey Level Co-Occurence Matrix* (GLCM) dan *Grey Level Run-Length Matrix* (GLRLM). Akan tetapi metode GLRLM memiliki lebih banyak fitur yang bisa diekstrak. Penelitian-penelitian terdahulu belum banyak yang melakukan klasifikasi daun tembakau. sehingga penulis merasa perlunya dilakukan penelitian lain terhadap klasifikasi daun tembakau dengan metode lain untuk mendapat hasil akurasi yang lebih maksimal. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengajukan *Grey Level Run Length Matrix*.

Berdasarkan paparan masalah mengenai kebutuhan klasifikasi penyakit pada daun tembakau, penerapan metode GLRLM untuk ekstraksi fitur yang dipadukan dengan metode CM untuk ekstraksi warna diharapkan bisa mendapatkan hasil ekstraksi fitur yang menjadikan citra dari satu penyakit dengan citra dari penyakit yang lain bisa terbedakan dengan baik secara komputasional. Sehingga penyakit yang terdapat pada daun tembakau bisa diklasifikasi secara akurat.

## **1.2 Perumusan Masalah**

### **1.2.1 Permasalahan**

Penyakit pada tanaman (termasuk pada daun tembakau) bisa dengan mudah dideteksi oleh pakar ahli dengan mata telanjang, akan tetapi hal ini menjadi sangat sulit dan membutuhkan biaya operasional yang mahal ketika ukuran lahan tanam sangat luas serta jauhnya jarak lahan tanam dari lokasi pakar. Untuk mengklasifikasi tanaman pada daun tembakau, digunakan metode-metode yang dapat mengekstraksi beberapa fitur dari suatu citra sehingga menghasilkan nilai akurasi untuk mengklasifikasi tanaman daun tembakau.

### **1.2.2 Usulan Solusi : Metode**

Metode yang akan digunakan adalah metode *Grey Level Run Length Matrix* dan *Color Moment*.

### **1.2.3 Pertanyaan Penelitian**

Adapun pertanyaan yang di dapat dari rumusan masalah diatas yaitu :

1. Seberapa akurat penggunaan ekstraksi fitur warna dengan metode CM untuk mengklasifikasi citra penyakit tanaman pada daun tembakau?
2. Seberapa akurat penggunaan ekstraksi fitur tekstur dengan metode GLRLM untuk mengklasifikasi citra penyakit tanaman pada daun tembakau?
3. Bagaimana perbandingan tingkat akurasi metode CM dan GLRLM serta gabungan antara keduanya?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Berikut merupakan tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengukur tingkat akurasi citra penyakit pada daun tembakau dengan ekstraksi fitur warna menggunakan metode CM.
2. Mengukur tingkat akurasi citra penyakit pada daun tembakau dengan ekstraksi fitur tekstur menggunakan metode GLRLM.
3. Mengukur tingkat akurasi penggunaan kedua ekstraksi fitur yaitu warna dan tekstur dalam klasifikasi citra pada daun tembakau dengan menggunakan metode CM dan GLRLM.

Berikut tabel tujuan dari penelitian ini yaitu bisa dilihat pada Tabel 1.1 :

Tabel 1. 1 RP - RQ - RO

| <i>Research Problem</i>                                                                                                                       | <i>Research Question</i>                                                                             | <i>Research Objective</i>                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dalam metode pemrosesan citra digital terdapat beberapa fitur yang bisa diekstraksi yaitu fitur tekstur, warna dan bentuk atau <i>shape</i> . | Seberapa akurat metode GLRLM dan CM dalam ekstraksi fitur untuk mengklasifikasi citra daun tembakau? | Penerapan metode GLRLM dan CM dalam ekstraksi fitur untuk klasifikasi penyakit pada daun tembakau |

### 1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah diharapkan dapat menjadi rujukan untuk membangun atau mengembangkan aplikasi klasifikasi daun tembakau, sehingga dapat diterapkan untuk mendeteksi penyakit pada berbagai studi kasus yang lebih luas atau tanaman lainnya.

### 1.4 Batasan-Batasan

Adapun batasan-batasan harus diterapkan agar tidak keluar dari tujuan utama dilaksanakannya penelitian ini adalah :

- Data citra yang digunakan adalah citra daun tembakau dimana gambar tersebut diambil langsung pada tempatnya yang berada di Kabupaten Sumenep dan Kabupaten Pamekasan.
- Data citra yang digunakan berjumlah sebanyak 300 citra daun tembakau yang sudah dilabeli.
- Label yang akan diklasifikasi ada 3 yaitu daun tembakau normal (100 citra), daun tembakau berlubang (100 citra), dan daun tembakau keriting (100 citra)
- Arah perhitungan GLRLM yang digunakan pada citra hanya arah 0°.

### **1.5 Sistematika Laporan Skripsi**

Adapun sistematika laporan skripsi yang digunakan terdiri dari beberapa bagian, yaitu :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika laporan skripsi.

#### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bagian ini membahas mengenai beberapa teori penunjang yang berhubungan dengan pokok pembahasan dalam skripsi yang secara umum berisi rangkuman penelitian-penelitian sebelumnya.

#### **BAB III METODE USULAN**

Secara garis besar bab ini membahas mengenai gagasan yang diusulkan yaitu mencakup algoritma, arsitektur sistem, dataset dan tahapan penelitian.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

Bagian ini membahas mengenai lingkungan uji coba, skenario pengujian, implementasi sistem dari rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya, terdapat hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan skenario uji coba yang telah ditentukan.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil uji coba sistem dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.