

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya industri pengolahan pangan di Indonesia maka kebutuhan akan jagung akan semakin meningkat pula (Bakhri, 2007). Namun, salah satu kendala penting dalam upaya peningkatan produksi jagung adalah gangguan biotis yang dikelompokkan menjadi dua, yaitu gangguan yang disebabkan oleh makroorganisme dan mikroorganisme (Wakman, dan Burhanuddin., 2010). Penyakit pada tumbuhan jagung bisa dilihat dari perubahan daun, akar, batang, biji, dan lain-lain. Namun tidak semua manusia dapat mengetahui tentang penyakit yang dijangkit oleh tumbuhan jagung tersebut. Hanya petani yang mengetahuinya. Namun, terkadang akan menjadi masalah ketika petani (*expert*) tidak berada di ladang tersebut sehingga tanaman jagung yang terkena penyakit tidak dapat dicegah.

Untuk mengetahui daun yang terinfeksi oleh penyakit, dapat dibedakan berdasarkan perubahan morfologi yang terjadi pada daunnya (Tupamahu, Christyowidiasmoro, dan Purnomo, 2014). Perubahan morfologi pada daun yang disebabkan oleh penyakit, dilakukan proses ekstraksi ciri terhadap objek penyakit untuk mendapatkan detail penyakit pada daun sehingga dapat dilakukan klasifikasi (Patil, Kumar.,2011).

Kamljot Singh Kailey dan Gurjinder Singh Sahdra telah melakukan analisis tentang identifikasi penyakit pada tanaman dengan menyajikan sebuah metode berdasarkan warna, deteksi tepi dan histogram yang cocok. Pada penelitian ini dibagi menjadi dua tahap adalah utama. Pada tahap pertama semua daun sehat dan penyakit diberikan masukan ke *Matlab*. Kemudian komponen warna *RGB* dipisahkan ke dalam gambar skala abu-abu dan menerapkan Metode tepi yaitu metode *Canny*. Setelah itu histogram adalah plot untuk setiap komponen gambar daun yang sehat dan penyakit. Pada tahap kedua proses yang sama diulang untuk pengujian daun dan dibandingkan semua hasil disimpan dan mengidentifikasi hasil. Namun metode deteksi tepi dirasa kurang cocok untuk mendeteksi penyakit pada daun tanaman jagung yang akan Penulis analisis[12].

Pada sistem ini dilakukan ekstraksi ciri terhadap adanya perubahan morfologi pada daun tanaman jagung yang terkena penyakit sesuai dengan warna dan tekstur. Secara umum, pendeteksian penyakit pada daun tanaman jagung ini terdiri dari 4 bagian utama, yaitu:

*Preprocessing, Color extraction, Feature extraction* dan *Classification*. Proses pendeteksian penyakit ini terdiri dari beberapa proses, yaitu proses ekstraksi warna menggunakan metode *Color Moments*, kemudian ekstraksi tekstur menggunakan *GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix)*.

Metode klasifikasi pada sistem ini menggunakan metode *K Nearest Neighbor* dengan cara melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Pemrosesan awal dilakukan dengan cara membuang informasi yang tidak dibutuhkan dalam pengolahan citra. Keluaran dari sistem berupa pengelompokan penyakit pada tanaman jagung yang menginfeksi daun tanaman jagung itu sendiri dimana akan dibagi menjadi 4 kelas yaitu netral, hawar daun, bercak daun, dan karat daun.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Membuat sistem yang mampu memberikan informasi tentang penyakit tanaman jagung menggunakan aplikasi Matlab dengan ekstraksi ciri menggunakan metode *Color Moments* dan *GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix)* dan klasifikasi menggunakan metode *K Nearest Neighbor*.
2. Menganalisis performansi sistem deteksi penyakit pada tanaman jagung dengan metode *Color Moments* dan *GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix)* berdasarkan parameter akurasi.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Beberapa permasalahan dalam Tugas Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem yang dapat mendeteksi jenis penyakit pada tanaman jagung dengan ekstraksi ciri menggunakan metode *Color Moments* dan *GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix)*?
2. Bagaimana menerapkan metode *K Nearest Neighbor* dalam mengklasifikasikan jenis penyakit pada tanaman jagung?
3. Bagaimana menganalisis performansi sistem menggunakan parameter akurasi?

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil penulis dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Citra yang diteliti adalah daun tanaman jagung yang terinfeksi penyakit.
2. Jarak pengambilan gambar yaitu  $\pm 15$  cm dari objek.
3. Klasifikasi penyakit pada daun tanaman jagung ada 4, yaitu hawar daun, bercak daun, karat daun dan netral.
4. *Format file* citra adalah *format .jpg* berukuran 800 x 1000 *pixel*.
5. Perangkat lunak yang digunakan adalah *Matlab 2012b*.
6. Menggunakan metode *Color Moments* dan *GLCM (Gray-Level Co-occurrence Matrix)* untuk proses ekstraksi ciri warna dan tekstur dengan jarak=1.
7. Menggunakan metode *K Nearest Neighbor* untuk proses klasifikasi.
8. Tidak membahas tentang metode ekstraksi ciri dan klasifikasi selain yang disebutkan diatas.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metoda penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Pada tahap awal ini, dilakukan studi literature dengan mencari, mengumpulkan dan memahami literatur berupa jurnal, referensi dari buku maupun internet, artikel, dan sumber lainnya yang berhubungan dengan masalah tugas akhir ini.

### 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data sampel yang berupa foto penyakit tanaman jagung yang akan digunakan untuk data latih kemudian dimasukkan kedalam *database*.

### 3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem untuk mendeteksi jenis dari penyakit tanaman jagung. Selanjutnya, digunakan metode *Color Moments* dan *GLCM (Gray Level Co-ocurent Matrix)* untuk ekstrasi ciri dan metode *KNN (K-Nearest Neighbours)* untuk mengklasifikasi citra.

### 4. Implementasi Sistem

Tahap selanjutnya, rancangan sistem yang telah dibuat akan diimplementasikan pada *software Matlab*.

#### 5. Pengujian dan Analisa

Pengujian sistem aplikasi ini sangat dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan dari sebuah aplikasi yang telah dibuat selain itu mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem tersebut. Kemudian berdasarkan pengujian sistem aplikasi diperlukan analisis untuk mengetahui keakurasian dari sebuah sistem dan hal-hal apa saja yang perlu diperbaiki.

#### 6. Pembuatan Laporan

Tahap terakhir dari tugas akhir ini adalah pembuatan laporan berupa buku.