

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tembakau adalah hasil produk pertanian yang diproses dari daun tanaman tembakau yang termasuk dalam genus *Nicotiana*. Secara umum masyarakat hanya mengetahui tembakau sebagai bahan baku utama rokok, tetapi berdasarkan penelitian yang banyak dilakukan menunjukkan bahwa ada manfaat lain dari tembakau, diantaranya menghasilkan protein anti kanker, melepaskan gigitan lintah, obat diabetes & antibodi, anti radang, obat HIV/AIDS, pemelihara kesehatan ternak, obat luka dan sebagai biofuel (Zulfikar, 2014). Menurut Debora Nainggolan tahun 2011, berbagai jenis tembakau dengan berbagai kegunaannya diberdayakan di Indonesia, secara garis besar berdasarkan iklim tembakau yang diproduksi di Indonesia dapat dibagi antara lain:

1. Tembakau musim kemarau/*Voor-Oogst* (VO), yaitu bahan untuk membuat rokok putih dan rokok kretek.
2. Tembakau musim penghujan/*Na-Oogst* (NO), yaitu jenis tembakau yang dipakai untuk bahan dasar membuat cerutu maupun *cigarillo*, di samping itu juga ada jenis tembakau hisap dan kunyah.

Pada perkembangan tanaman tembakau terdapat dua faktor yang mempengaruhi kualitas dari produksi tanaman tersebut, yaitu hama dan penyakit. Untuk meminimalisir penurunan kualitas produksi, dibutuhkan sebuah metode analisis yang mampu mendeteksi penyakit yang menjangkit daun tembakau sedini mungkin dan mengklasifikasi jenis penyakit tersebut sebagai bahan pembelajaran.

Beberapa metode yang telah dibuat sebelumnya untuk mendeteksi penyakit daun tembakau yaitu “Implementasi Jaringan Saraf Tiruan Untuk Mendeteksi Penyakit Tembakau (*Nicotiana Tabacum L*) Dengan Metode *Backpropagation*” (Nainggolan, 2011).

Namun metode tersebut hanya menghasilkan keluaran berupa tembakau berpenyakit atau tidak dengan mengolah variabel dari bentuk daun, warna daun, ada tidaknya bau daun, kondisi daun, ada tidaknya bercak pada daun, ada tidaknya bintik pada daun, bentuk batang, kondisi batang, warna batang, warna akar dan kondisi akar. Sedangkan penyakit dari daun tembakau sendiri sangat kompleks. Daun tembakau rentan terkena penyakit baik yang disebabkan oleh hama, jamur bahkan virus.

Penelitian ini ditujukan untuk membuat sebuah sistem analisis yang mampu mengidentifikasi penyakit daun tembakau sebagai bentuk dari perkembangan teknologi digital (pengolahan citra) sehingga pendeteksian tidak lagi dilakukan secara manual. Dalam penelitian ini digunakan metode GLCM untuk ekstraksi fitur daun dan SVM untuk pengklasifikasian/identifikasi penyakit.

*Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) yang merupakan sebuah metode ekstraksi fitur mampu mengekstraksi citra penyakit dari daun tembakau sehingga nantinya hasil ekstraksi dari fitur GLCM dapat dijadikan sebagai *inputan* dari metode klasifikasi dan didapat hasil dari sistem analisis ini berupa jenis penyakit tersebut. GLCM memiliki fitur-fitur yang berisi nilai-nilai dari tiap citra jenis penyakit dan dapat diklasifikasikan berdasarkan nilai-nilai ekstraksi tersebut.

*Support Vector Machine* (SVM) yang pertama kali diperkenalkan oleh Vapnik pada tahun 1992, merupakan metode *learning machine* yang bekerja atas

prinsip *Structural Risk Minimization* (SRM) dengan tujuan menemukan *hyperplane* terbaik yang memisahkan dua buah kelas pada *input space* (Nugroho, A., Witarto, A., dan Handoko, D., 2003). Menurut Budi Santosa, SVM yang termasuk dalam kelas *supervised learning* memberikan hasil yang lebih baik dari ANN dalam hal solusi yang dicapai, karena SVM menemukan solusi yang global optimal sedangkan ANN hanya menemukan solusi berupa lokal optimal. Hal ini dibuktikan ketika menjalankan proses SVM, selalu dicapai solusi yang sama setiap *running* karena SVM berusaha menemukan pemisah/*clasifier* yang optimal dari dua set data dari dua buah kelas berbeda. SVM sebagai pengklasifikasi memiliki banyak kelebihan, salah satunya mampu mengklasifikasikan suatu *pattern* yang tidak termasuk data yang dipakai dalam fase pembelajaran metode tersebut. (Nugroho, A., Witarto, A., dan Handoko, D., 2003)

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, dapat ditarik beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara untuk mendapatkan ekstraksi fitur dari citra data latih dan citra data uji dengan *Gray Level Co-occurrence Matrix*.
2. Bagaimana cara mengklasifikasi jenis penyakit dari citra data uji dengan menggunakan *Support Vector Machine*.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan sistem analisis ini, terdapat beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Metode analisis ini hanya digunakan untuk mendeteksi penyakit yang menyerang daun tembakau.
2. Metode analisis ini digunakan untuk mendeteksi 2 jenis penyakit dari daun tembakau yakni penyakit lanas dan bercak karat.
3. Citra yang menjadi *input* dari sistem adalah citra dari penyakit daun tembakau yang telah di-*crop* menjadi ukuran 96 x 96 piksel.
4. Pengambilan gambar penyakit harus dilakukan di tempat yang berintensitas cahaya sedang (tempat teduh).

#### 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan sistem analisis ini yaitu :

1. Menganalisis jenis penyakit daun tembakau khususnya penyakit lanas yang disebabkan oleh *Phytophthora parasitica* var. *nicotinae* dan penyakit bercak karat oleh jamur *Alternaria longipes*.
2. Mengidentifikasi jenis penyakit daun tembakau menggunakan metode SVM (*Support Vector Machine*) dengan ekstraksi fitur dari GLCM (*Gray Level Co-occurrence Matrix*).

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

## **1 BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan laporan Tugas Akhir, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

## **2 BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang berbagai teori yang mendukung Tugas Akhir ini. Hal tersebut meliputi jenis penyakit tembakau, ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)*, klasifikasi menggunakan *Support Vector Machine (SVM)* dan MATLAB.

## **3 BAB III : METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini dijelaskan tentang metode penelitian serta alasan penggunaan metode tersebut dalam penelitian. Pada bab ini dijelaskan pula tentang pembuatan metode analisis menggunakan MATLAB sebagai pengolah sistem, ekstraksi fitur GLCM dan klasifikasi berdasarkan SVM.

## **4 BAB IV : HASIL DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang pengujian simulasi secara keseluruhan. Pengujian yang dilakukan meliputi kemampuan sistem dalam mengekstraksi fitur citra sehingga didapat nilai ekstraksi fitur citra (*contrast, correlation, energy homogeneity*) dan persentase keberhasilan sistem dalam mengklasifikasi citra yang dilakukan.

## **5 BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian serta saran untuk pengembangan penelitian berikutnya.