

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Perkebunan adalah kegiatan yang menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi, modal dan manajemen untuk menanam tanaman tertentu dalam tanah atau media tumbuh lain yang sesuai dengan ekosistemnya, serta mengolah dan menjual barang dan jasa yang dihasilkan tanaman tersebut untuk mewujudkan kesejahteraan pelaku usaha dan masyarakat (UU No. 18 Tahun 2004 Pasal 1 ayat 1). Salah satu tanaman sektor perkebunan adalah tanaman tebu. Tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman komoditas unggulan perkebunan yang paling komersil karena dapat meningkatkan devisa negara dan termasuk dalam famili *poaceae* (kelompok rerumputan) yang dapat tumbuh di dataran rendah daerah tropika maupun sebagian daerah subtropika. Manfaat utama dari tanaman tebu ini adalah sebagai bahan baku pembuatan gula pasir.

Aspek yang paling penting pada suatu perusahaan perkebunan adalah aspek produksi, besar dan kecilnya keuntungan yang didapatkan oleh perusahaan tergantung dari seberapa banyak produk yang dapat dihasilkan. Indonesia merupakan negara penghasil tebu terbesar kesembilan didunia [1]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik pada bulan Maret 2022, Provinsi Jawa Timur adalah daerah penghasil tebu terbesar di Indonesia dengan total produksi sebesar 1.116,1 ribu ton. Dan Provinsi Lampung menempati posisi kedua dengan total produksi sebesar 802,4 ribu ton [2]. Untuk dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil produktivitas tanaman tebu, tentu harus selalu dilakukan monitoring lahan secara berkala dan akurat. Agar dapat mengetahui jumlah tanaman tebu pada lahan, baik yang masih layak panen, yang sakit maupun yang telah kering, dengan tujuan untuk mengoptimalisasikan penyiraman dan pemberian pupuk pada tanaman tebu agar tidak ada kebutuhan pokok perkebunan yang terbuang sia – sia.

Jika lahan perkebunan masih termasuk kecil, maka perhitungan jumlah pohon dapat dilakukan secara manual. Namun, jika lahan perkebunan sudah termasuk lahan besar, maka perhitungan secara manual bukanlah solusi terbaik, karena hal tersebut akan membutuhkan waktu yang lama. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melakukan perhitungan jumlah pohon (*counting tree*) dengan tepat dan cepat adalah dengan teknik penginderaan jauh (*remote sensing*) metode klasifikasi, tepatnya klasifikasi berbasis objek. Cara kerjanya adalah dengan melakukan uji perbandingan dengan hasil perhitungan secara manual.

Pada penelitian sebelumnya, dengan judul '*Studi Perhitungan Jumlah Pohon Kelapa Sawit Menggunakan Klasifikasi Berbasis Objek*' menunjukkan hasil bahwa melakukan klasifikasi berbasis objek akan menghasilkan akurasi yang cukup baik, dalam penelitian ini algoritma yang digunakan adalah *K-Nearest Neighbor* dengan objek pohon kelapa sawit dan menghasilkan akurasi mencapai 84,64% [3]. Kemudian dilakukan penelitian lanjutan dengan membandingkan algoritma *K-Nearest Neighbor* dengan *Support Vector Machine*, dalam penelitian berjudul '*Klasifikasi Support Vector Machine Untuk Menentukan Tingkat Kemanisan Mangga Berdasarkan Fitur Warna*' ini terbukti bahwa klasifikasi berbasis objek menggunakan algoritma SVM memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi sebesar 87,5% sedangkan KNN hanya sebesar 83,3% [4]. Dan berdasarkan penelitian dengan judul '*Detecting and Counting Coconut Trees in Pleiades Satellite Imagery using Histogram of Oriented Gradients and Support Vector Machine*' ini algoritma HOG dibuktikan telah menjadi fitur ekstraksi yang efektif untuk klasifikasi dengan akurasi deteksi yang tinggi melalui perhitungan sederhananya, yaitu akurasi keseluruhan sebesar 80%, presisi 73% dan *recall* 87% [5].

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas yaitu mengenai perhitungan jumlah pohon (*counting tree*) tanaman tebu pada lahan perkebunan yang masih dilakukan dengan metode manual, sehingga terjadi pengukuran penggunaan kebutuhan pokok tanaman yang kurang tepat (terbuang sia – sia), maka untuk dapat memecahkan permasalahan terkecilnya, dilakukan penelitian

mengenai “**Deteksi Objek Daun Tebu Dengan Menggunakan Metode Klasifikasi Pada *Machine Learning***”. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu mendeteksi objek daun tebu dengan akurasi yang tepat dan dalam waktu yang singkat.

## **1.2 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah melakukan klasifikasi objek dengan objek berupa daun tebu. Penelitian ini menggunakan algoritma *Support Vector Machine* dengan metode *Machine Learning*.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun model deteksi objek untuk melakukan klasifikasi pada objek daun tebu dalam waktu singkat atau cepat?

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan permasalahan, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membangun model *Machine Learning* yang dapat mendeteksi objek daun tebu pada sebuah lahan perkebunan dalam waktu singkat atau cepat.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model *Machine Learning* yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh sebuah institusi pemerintahan maupun swasta dalam bidang perkebunan sebagai alat deteksi objek pada sebuah lahan.
2. Alat deteksi yang dapat diimplementasikan untuk memberikan informasi data objek pada suatu lahan perkebunan dengan akurat dan cepat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini membahas masalah umum tentang penulisan skripsi yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas landasan teori tentang definisi dan konsep penelitian menggunakan model *Machine Learning* dengan algoritma *Support Vector Machine*. Selain itu, pada bab ini juga terdapat penelitian – penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dan studi *literature*.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas metodologi dalam penelitian, perancangan dan alur pembuatan model dengan mengimplementasikan dataset yang telah didapatkan menggunakan algoritma klasifikasi yaitu *Support Vector Machine (SVM)*.

### **BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang hasil uji coba model mengenai penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembang penelitian ini selanjutnya.