

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kecamatan Gedeg, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Mayoritas masyarakat memiliki mata pencaharian sebagai petani Hortikultura dengan menanam jagung, padi, tebu dan beberapa tanaman palawija beserta umbi-umbian namun kebanyakan masyarakat maupun petani kebanyakan menanam tanaman Jagung karena dari pohon Jagung masyarakat banyak menghasilkan produk makanan ataupun produk lain yang akan menjadi peluang usaha, selain dijual kembali masyarakat memilih untuk mengkonsumsi sendiri sebagai makanan pendamping karena Jagung mengandung banyak sekali manfaat. Perkembangan tanaman Hortikultura yang ditanam oleh para petani memiliki peningkatan yang tinggi dari peminat konsumen, namun dengan minimnya pengetahuan masyarakat dalam bercocok tanam dan mengatasi beberapa hama yang sering terdampak sehingga banyak masyarakat yang sering gagal panen dalam menanam tanaman mereka.

Karena masyarakat menganggap penyebab gagal panen adalah karena perbedaan musim, namun banyak sekali faktor-faktor yang menyebabkan gagal panen yakni hama tanaman, namun karena minimnya informasi masyarakat sulit untuk mengenali hama penyakit yang menyebabkan terjadinya gagal panen karena penanganan yang kurang cepat dan tepat. Hama tanaman dapat berasal dari perawatan yang kurang maksimal sehingga menimbulkan berbagai gejala yang muncul seperti pada daun, buah, dan proses pertumbuhan yang lambat. Dengan adanya hal tersebut para petani mengalami penurunan produksi hasil panen yang menyebabkan kerugian dan keterlambatan pengiriman kepada konsumen, selain itu jumlah atau berat hasil panen tidak sama dengan perkiraan yang akan bisa menghasilkan keuntungan tetapi akan menghasilkan kerugian besar bagi petani. Dan juga petani mengalami kesulitan dalam memilah jenis-jenis penyakit yang

terdapat pada tanaman jagungnya karena dalam satu lahan terdapat banyak sekali tanaman jagung.

Suatu metode yang umum digunakan saat ini adalah metode *Convolution Neural Network* (CNN) yang merupakan suatu algoritma *Deep Learning*, algoritma *Deep Learning* itu sendiri adalah salah satu jenis dari *Machine Learning* dengan berbasis jaringan syaraf tiruan dengan menerapkan ilmu pada mesin komputer untuk melakukan tindakan yang masuk akal dari manusia. Dari metode CNN tersebut terdiri dari *Convolution Layer* yang akan menghasilkan suatu pola dari citra yang akan memudahkan dalam mengklasifikasikan atau memilah jenis penyakitnya yang akan menjadikan lebih cepat dan efisien dalam implementasi nya, oleh karena itulah alasan pemilihan metode *Convolution Neural Network* (CNN).

Dengan dasar sumber penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang membahas dengan judul “Penggunaan *Deep Learning* Dengan Metode *Convolutional Neural Network* Untuk Klasifikasi Kualitas Sayur Kol Berdasarkan Citra Fisik” yang menggunakan 3 algoritma optimasi sebagai pembanding yakni adam, SGD dan RMSProp dengan hasil tingkat akurasi tertinggi didapatkan pada algoritma optimasi adam menghasilkan tingkat akurasi 80% untuk data *test* dan 73% untuk data *train* (Ratna Dhamayanti, 2020).

dengan itu peneliti akan mengembangkan beberapa metode-metode yang sudah pernah digunakan oleh para peneliti sebelumnya, dengan tujuan agar memperoleh hasil terbaik dengan cara implementasi data data penggunaan studi kasus yang berbeda dengan penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan untuk melakukan penelitian tentang “Klasifikasi Citra Penyakit Pada Daun Jagung Menggunakan *Deep Learning* dengan metode *Convolution Neural Network* (CNN)” dengan menggunakan 3 model ukuran kernel yang berbeda yakni 3x2, 3x3, 3x4 dan 4x4, selain itu peneliti menggunakan 6 algoritma optimasi yang berbeda yakni *Root Mean Square Propagation* (RMSProp), *Adaptive Gradient* (AdaGrad), *Stochastic Gradient descent* (SGD), *Adaptive Moment* (Adam), Adamax, Adadelta untuk menghasilkan tingkat akurasi tertinggi. dimana sistem ini menggunakan pengolahan data gambar diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melakukan pemilahan jenis penyakit dengan jumlah

tanaman yang sangat banyak agar lebih mudah, cepat dan efisien yang berdasarkan citra fisik dari masukan gambar yang telah diambil sebagai data.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah berisi suatu permasalahan yang nantinya harus diselesaikan untuk mencapai tujuan. Dari latar belakang dan masalah yang terjadi, perumusan masalah yang akan dipecahkan adalah tingginya kesalahan prediksi yang dilakukan para petani dalam mengidentifikasi penyakit jagung yang berdampak pada gagal panen.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Laporan tugas akhir juga mempunyai suatu batasan masalah:

1. Klasifikasi citra dilakukan berdasarkan fitur warna
2. Data sebagai *input* berupa gambar daun tanaman jagung sebanyak 900 data dan penataan tempat juga cahaya dalam pengambilan gambar untuk data.
3. Jenis data penyakit jagung yang digunakan adalah 3 jenis yakni hawar daun, karat daun, dan bercak daun.
4. Melakukan 4 kali percobaan uji coba dengan menggunakan 4 jenis ukuran kernel CNN yang berbeda yakni ukuran 3x3, 3x2, 3x4 dan 4x4.
5. Menggunakan 6 jenis algoritma optimasi yakni *Root Mean Square Propagation* (RMSProp), *Adaptive Gradient* (AdaGrad), *Stochastic Gradient descent* (SGD), *Adaptive Moment* (Adam), Adamax, Adadelata.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari dibuatnya sistem ini adalah untuk tersedianya sebuah Klasifikasi Citra Penyakit Pada Daun Jagung Menggunakan *Deep Learning* dengan metode *Convolution Neural Network* (CNN) untuk melakukan klasifikasi terhadap jenis penyakit tanaman jagung dengan daun jagung yang berdasarkan dari citra fisik daun jagung dan juga menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai metode. Serta untuk mengetahui secara spesifik sebagai model yang pas dalam bekerja sesuai perintah seperti melakukan klasifikasi.

## 1.5 Metode Penelitian

Penggunaan metode dalam melakukan penelitian bertujuan sebagai pendukung penulisan laporan penelitian berdasarkan data yang digunakan untuk melakukan penelitian, terdapat beberapa macam metode yang dapat digunakan diantaranya:

### a. Metode Observasi langsung (*Observation*)

Metode observasi adalah suatu metode dimana peneliti mengamati secara langsung semua kegiatan yang terjadi di lapangan langsung, dalam hal ini peneliti melakukan observasi secara langsung di lahan sawah serta mencari informasi-informasi terkait penyakit jagung dan melakukan pengumpulan data dengan menggunakan kamera ponsel, mengumpulkan data dengan mencari daun jagung yang terkena penyakit kemudian peneliti melakukan proses pengambilan data gambar secara langsung. Adapun proses observasi yang dilakukan terkait topik yang akan diteliti yakni jenis tanaman yang mayoritas petani tanam adalah tanaman jagung, kemudian jenis penyakit yang sering terjadi di lahan sawah tanaman jagung yang menyebabkan gagal panen terdapat 3 jenis yakni hawar daun, karat daun dan bercak daun, dan dilakukan pengumpulan data secara langsung dilapangan dengan memperoleh 900 data gambar yang masing-masing jenis penyakit memiliki 300 data gambar.

### b. Metode Literatur (*Library Research*)

Metode literatur adalah metode pustaka dimana peneliti melakukan pencarian informasi terkait penelitian yang sedang dilakukan dengan mencari beberapa dokumen seperti penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, beberapa sumber dan berkas di KUD desa setempat.

## 1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penyusunan laporan tugas akhir dengan judul Klasifikasi Citra Penyakit Pada Daun Jagung Menggunakan *Deep Learning* dengan metode *Convolution Neural Network* (CNN) dapat dirincikan sebagai berikut:

**BAB I           PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, sistematika penelitian dan juga jadwal pelaksanaan

**BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka atau teori-teori yang berhubungan dengan penelitian atau memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan sekarang, landasan teori ini dijadikan acuan oleh peneliti baik secara konsep maupun teori-teori yang digunakan sebagai usulan atau solusi dari perumusan masalah.

**BAB III          PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini peneliti menjelaskan tentang rancangan penelitian sebelum dilaksanakan proses penelitian, pada bab ini berisi perancangan sistem, *Software* dan *Hardware*, populasi dan sampel serta metode pengumpulan data.

**BAB IV          IMPLEMENTASI**

Pada bab ini peneliti membahas tentang implementasi penelitian yang berisi proses-proses implementasi dan juga hasil dari penelitian yang dilakukan, serta menganalisa hasil dari penelitian lalu menjadikan sebagai tabel hasil penelitian.

**BAB V           PENUTUP**

Pada bab ini peneliti membahas tentang simpulan dari proses-proses penelitian yang sudah dilakukan serta memberi saran untuk dilakukan perkembangan kembali pada penelitian selanjutnya