

## BAB I PENDAHULUAN

Bab 1 berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan & manfaat, batasan-batasan dan sistematika penulisan.

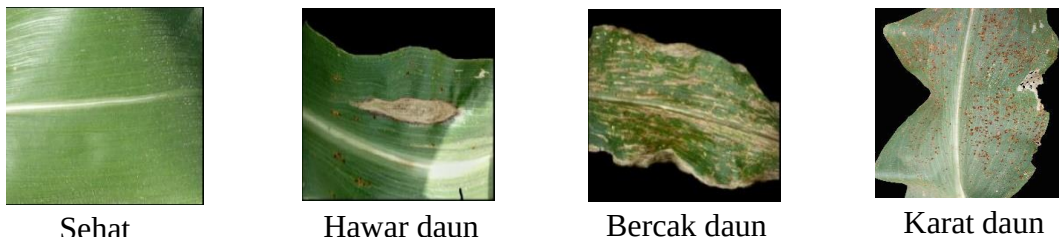
### 1. 1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya industri pengolahan pangan, kebutuhan jagung meningkat pula. Jagung merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Jagung juga mempunyai arti penting dalam pengembangan industri karena merupakan bahan baku untuk industri pangan maupun industri pakan ternak [1].

Sebagai sumber karbohidrat utama, penduduk di beberapa wilayah kering di Indonesia seperti Nusa Tenggara Timur, Sulawesi, Jawa Tengah dan Madura menggunakan jagung sebagai sumber makanan pokok. Kandungan nutrisi yang terdapat di dalam jagung sangat baik untuk kesehatan, selain dapat menjaga kesehatan mata, jagung juga dapat menurunkan risiko kanker usus dan penyakit jantung [2].

Berdasarkan hitungan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (Ditjen TP) Kementan, produksi jagung dalam 5 tahun terakhir meningkat rata-rata 12,49 persen per tahun. Pada tahun 2018 produksi jagung diperkirakan mencapai 30 juta ton pipilan kering [3].

Produksi jagung harus tetap dipertahankan demi kemakmuran masyarakat pedesaan yang menggunakan jagung sebagai bahan makanan pokok. Namun, dalam upaya peningkatan produksi jagung, ada salah satu kendala penting yaitu timbulnya gejala penyakit pada tanaman jagung. Gejala penyakit ini dapat dilihat dari perubahan daunnya. Adapun penyakit pada daun jagung diantaranya hawar daun, bercak daun, dan karat daun. Gangguan penyakit tersebut disebabkan oleh makroorganisme dan mikroorganisme yang dapat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan jagung [4]. Citra tanaman jagung ditunjukkan pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Contoh Citra Uji Coba Klasifikasi Penyakit Tanaman Jagung

Pada penelitian sebelumnya mengenai arsitektur CNN AlexNet yaitu pada *Convolutional Neural Network For Maize Leaf Disease Image Classification* menghasilkan nilai akurasi yang bagus sebesar 93.5%, sensitivitas 95.08%, dan spesifisitas 93% dengan data terbatas sebanyak 200 citra. Pada penelitian tentang SqueezeNet yaitu *Real-Time Vehicle Make and Model Recognition with the Residual SqueezeNet Architecture* menghasilkan akurasi 96.3%.

Pada penelitian ini menggunakan data sebanyak 3.850 yang terdiri dari 4 kelas penyakit tanaman jagung yaitu hawar daun, bercak daun, karat daun, dan sehat. Data tersebut dilakukan klasifikasi penyakit tanaman jagung menggunakan metode *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur AlexNet dan SqueezeNet. AlexNet merupakan salah satu model arsitektur CNN yang pertama kali diperkenalkan oleh Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever dan Geoffery E.Hinton dari Universitas Toronto Kanada. Model AlexNet ini memiliki dua bagian yaitu *Feature Extraction Layer* dan *Classification Layer*. Lima layer konvolusi untuk fitur ekstraksi, *layer dropout*, 2 layer terhubung sepenuhnya (*Fully Connected Layer*), dan lapisan *softmax* untuk fungsi klasifikasi. AlexNet memiliki layer sederhana yang terdiri dari 25 layer [11].

SqueezeNet merupakan arsitektur CNN yang mencapai akurasi AlexNet (pemenang ImageNet classification task 2012) dengan parameter 50 kali lebih sedikit dan waktu pelatihan 2 kali lebih cepat. SqueezeNet terdiri dari 68 *layer*, diantaranya 2 *convolution layer*, 3 *max pooling*, 9 *fire* yang didalamnya terdapat *squeeze layer* dan *expand layer*, 1 *average pooling*, dan *softmax*. Pada penelitian ini mampu mengklasifikasi penyakit pada tanaman jagung berdasarkan gejala-gejala yang terdapat pada daun tanaman jagung tersebut dengan menghasilkan tingkat akurasi yang bagus.

## **1. 2 Perumusan Masalah**

Pada perumusan masalah terdapat tiga poin penting yaitu permasalahan, usulan metode dan pertanyaan penelitian

### **1.2.1 Permasalahan**

Bagaimana mengklasifikasikan penyakit tanaman jagung dengan penggunaan metode *Convolutional Neural Network* AlexNet dan SqueezeNet untuk mengetahui tingkat akurasi yang diperoleh.

### 1.2.2 Usulan Metode

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka penelitian ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) AlexNet dan SqueezeNet dalam klasifikasi penyakit pada tanaman jagung.

### 1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah dapat dihasilkan pertanyaan penelitian yaitu berapa hasil perbandingan tingkat akurasi yang diperoleh berdasarkan jumlah *epoch* dalam klasifikasi penyakit tanaman jagung menggunakan metode klasifikasi CNN AlexNet dan SqueezeNet ?

## 1. 3 Tujuan & Manfaat

### 1.3.1 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui tingkat akurasi berdasarkan jumlah *epoch* dalam proses klasifikasi penyakit tanaman jagung dengan menggunakan metode klasifikasi CNN AlexNet dan SqueezeNet.

### 1.3.2 Manfaat

1. Dapat mempermudah petani mengetahui penyakit pada tanaman jagung.
2. Meningkatkan produktivitas pangan untuk pakan ternak.
3. Memberikan alternatif pengetahuan klasifikasi penyakit pada tanaman jagung.

## 1. 4 Batasan-batasan

Batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Format citra yang digunakan adalah jpg.
2. Data yang diuji berupa penyakit daun jagung.
3. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari situs [www.kaggle.com](http://www.kaggle.com). Dengan alamat atau *link lengkap* sebagai berikut : [www.kaggle.com/vipooooool/new-plant-disease-dataset](http://www.kaggle.com/vipooooool/new-plant-disease-dataset). Jumlah data yang digunakan 3.850 dengan empat kelas terdiri dari sehat (tidak berpenyakit), penyakit hawar, bercak daun, dan karat daun.
4. Dengan ukuran citra 256 x 256 *pixel*.

## **1. 5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

### **1. Bab I Pendahuluan**

Pada bab I ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, dan Sistematika Laporan.

### **2. Bab II Kajian Pustaka**

Pada bab II ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan, dan penelitian sebelumnya.

### **3. Bab III Metode Usulan**

Pada bab III ini membahas mengenai penjelasan arsitektur sistem, algoritma metode usulan, dataset yang digunakan, tahapan penelitian.

### **4. Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Pada bab IV ini membahas implementasi metode dari rancangan yang telah dibuat pada bab III, sistem diuji sesuai dengan skenario pengujian pada bab IV dan penjelasan hasil penelitian.

### **5. Bab V Penutup**

Pada bab V ini terdapat kesimpulan dari hasil uji coba dan saran untuk pengembangan penelitian.