

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi ini, kemajuan teknologi berlaju sangat cepat hingga berdampak pada masuknya pengaruh teknologi ke semua bidang. Kemajuan teknologi ini belum secara umum dirasakan oleh kaum petani. Sebagai contoh, pendeteksian penyakit yang terdapat pada daun kentang masih dilakukan dengan pengamatan/observasi secara langsung, sehingga membutuhkan jasa ahli. Hal ini menyebabkan pengeluaran berlebih bagi petani jika metode ini diterapkan pada pertanian skala besar [1].

Penelitian bertema pendeteksian penyakit daun telah banyak dilakukan sebelumnya; sebagai contoh "*Image Processing for Smart Farming: Detection of Disease and Fruit Grading*" dan "*Plant Disease Detection Using Image Processing*" [2-8]. Penelitian ini membahas tentang cara mendeteksi penyakit daun menggunakan evaluasi eksperimental, proses regresi statistik dan segmentasi dengan metode klusterisasi *K-Means*. Metode ini hanya bisa mendeteksi penyakit daun dengan *color grading*. Langkah pertama metode penelitian mereka adalah untuk mengubah warna dari *Red, Green, Blue* menjadi *Hue, Saturation*, kemudian ekstraksi fitur dari tekstur dilakukan dengan *Gray Level Co-Occurrence Matrix*. Hasil yang didapatkan dari proses ini kemudian diklasifikasi dengan algoritma *Support Vector Machine*.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, untuk mengurangi beban kerja petani dalam mendeteksi penyakit daun, penulis mengusulkan metode yang bermula dengan mengunduh *dataset* dari repositori *PlantVillage* di *Kaggle* [9], kemudian akan dibuat sebuah model *deep learning* untuk melakukan *Image Processing* dengan menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* yang dikonfigurasi dengan *transfer learning* berbasis *ResNet50*. Dengan adanya algoritma *deep learning* yang dapat melakukan *image processing* untuk mendeteksi penyakit daun, diharapkan pekerjaan petani akan lebih mudah, karena petani tidak harus mendatangkan ahli untuk melakukan deteksi terhadap penyakit daun.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana cara membuat sebuah model *deep learning* yang dapat melakukan *image processing* penyakit pada daun guna mencegah kerusakan lebih lanjut pada tumbuhan?

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini yaitu :

1. Menggunakan algoritma *CNN* dan arsitektur *ResNet50* sebagai algoritma pembuatan model;
2. *Dataset* berasal dari repositori *PlantVillage* di *Kaggle*;
3. Pendeteksian daun dibatasi untuk daun kentang.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah model *deep learning* yang dapat mendeteksi penyakit pada daun kentang menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* dengan *ResNet50* sebagai arsitektur *Transfer Learning*-nya.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

1. Sebagai alat bantu petani untuk merawat tanaman;
2. Membantu petani untuk mendeteksi penyakit daun
3. Membuka wawasan lebih luas tentang pertanian, terkhusus penyakit pada daun.