

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Sehingga para petani harus menjaga kualitas tanaman tomat sebaik mungkin. Salah satu upaya yang dilakukan petani yaitu mewaspadaai penyakit daun tomat supaya tidak terjadi penurunan produksi tomat. Salah satu penyakit tanaman tomat yang sering ditemukan adalah busuk daun (*late blight*) dan ada juga penyakit bercak kering pada daun (*early blight*). Pendeteksian penyakit tomat secara efisien serta akurat akan meminimalisir kerawanan dalam produksi[1].

Saat ini petani masih kurangnya pengetahuan mengenai penyakit tanaman tomat sehingga sulit untuk menentukan masalah penyakit yang terjadi. Seperti pada umumnya petani mengidentifikasi penyakit tanaman tomat dengan melihat dari sisi warna daun dan tekstur daun, hal ini tidak mudah dalam menentukan jenis penyakit secara tepat. Oleh karena itu bisa mengakibatkan kesalahan dalam pemberian obat sehingga tidak bisa mengendalikan penyakit tanaman tomat secara akurat.

Dilihat dari permasalahan diatas petani bisa menggunakan teknologi dengan memanfaatkan ilmu informatika untuk mengidentifikasi penyakit tanaman tomat menggunakan pengolahan citra digital. Pengolahan citra yang dilakukan untuk identifikasi dapat membantu penanganan secara efisien pada tanaman yang sehat maupun tanaman yang tidak sehat. Kecanggihan teknologi sudah banyak dimanfaatkan penelitian tentang pengolahan citra digital dibidang pertanian baik untuk identifikasi penyakit, tingkat kematangan maupun hasil produksi pertanian.

Tujuan dari penelitian ini untuk membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit daun tomat menggunakan data gambar daun tomat. Identifikasi penyakit daun tomat terbagi menjadi 10 bagian yaitu *Tomato Bacterial Spot*, *Tomato Early Blight*, *Tomato Healthy*, *Tomato Late Blight*, *Tomato Leaf Mold*, *Tomato Septoria*

Leaf Spot, Tomato Spider Mites, Tomato Target Spot, Tomato Mosaic Virus, Tomato Yellow Leaf Curl Virus.

Pada penelitian ini memanfaatkan pengolahan citra digital untuk identifikasi penyakit tanaman pada daun tomat. menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network yang merupakan salah satu metode dari Deep Learning. Convolutional Neural Network merupakan Algoritma yang mengolah data berupa gambar untuk mengidentifikasi sebuah object secara akurat. Data yang digunakan berupa data gambar daun tomat bersumber dari website Kaggle.

Hasil dari penelitian akan diketahui bahwa Algoritma Convolutional Neural Network bisa digunakan untuk identifikasi penyakit daun tomat. Algoritma Convolutional Neural Network diharapkan mampu memberikan ketepatan dalam mengidentifikasi penyakit tanaman pada daun tomat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditemukan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara kerja Algoritma Convolutional Neural Network dalam mengidentifikasi penyakit tanaman pada daun tomat.
2. Berapa nilai akurasi yang diperoleh dari hasil klasifikasi penyakit daun tomat menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini:

1. Menerapkan Algoritma Convolutional Neural Network untuk mengidentifikasi penyakit daun pada tanaman tomat.
2. Mengetahui hasil akurasi dari identifikasi penyakit daun pada tanaman tomat.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python.

2. Dataset yang digunakan bersumber dari website Kaggle.
3. Pada Penelitian ini menggunakan model sejumlah 8 layer dengan ukuran citra 224x224 serta filter 3x3.
4. Jumlah dataset yang digunakan 18367 citra daun tomat untuk training dan 18367 citra untuk validasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini:

1. Memberikan pengetahuan mengenai teknologi dalam bidang informatika yang memanfaatkan pengolahan citra digital untuk mengidentifikasi dalam pertanian.
2. Hasil penelitian bisa diimplementasi kepada petani untuk mempermudah mengidentifikasi penyakit daun pada tanaman tomat secara efektif dan efisien. Membantu penelitian selanjutnya yang terkait penyakit daun pada tanaman tomat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari lima bab, sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan teori dasar yang digunakan pada penelitian ini. Mencakup tinjauan pustaka meliputi penyakit tanaman pada daun tomat, Algoritma Convolutional Neural Network, Python, Machine Learning, Deep Learning,

Framework Django, dan menjelaskan hasil penelitian sebelumnya dengan topik yang sama.

- **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metodologi yang akan dilakukan dalam penelitian klasifikasi penyakit tanaman pada daun tomat menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network.

- **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan implementasi Algoritma Convolutional Neural Network dalam klasifikasi penyakit tanaman pada daun tomat dan hasil nilai akurasi penelitian.

- **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari rancangan yang sudah dibahas pada Bab 3, dan hasil penelitian yang sudah di implementasi pada Bab 4.

Bagian akhir Bab ini berisi saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya supaya lebih baik lagi.