

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman pangan yang penting di seluruh dunia. Namun, serangan penyakit pada tanaman jagung dapat mengurangi hasil panen secara signifikan dan berdampak negatif pada keamanan pangan. Oleh karena itu, identifikasi yang akurat dan cepat terhadap penyakit pada tanaman jagung menjadi hal yang sangat penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit. [1].

Dalam beberapa dekade terakhir, kemajuan teknologi dalam bidang pengolahan citra dan kecerdasan buatan telah memberikan peluang baru dalam mengatasi tantangan ini. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam klasifikasi penyakit pada tanaman adalah Convolutional Neural Network (CNN). CNN adalah jenis arsitektur jaringan saraf tiruan yang sangat efektif dalam memproses data gambar dan mengidentifikasi pola yang kompleks. Dalam konteks klasifikasi penyakit pada tanaman jagung, model CNN dapat mempelajari fitur-fitur visual yang khas dari setiap jenis penyakit, sehingga memungkinkan pengenalan dan klasifikasi yang akurat. Salah satu arsitektur CNN yang terkenal adalah AlexNet, yang pertama kali diperkenalkan oleh Alex Krizhevsky, Ilya Sutskever, dan Geoffrey Hinton pada tahun 2012. AlexNet terdiri dari beberapa lapisan konvolusi dan pemadatan yang mampu mengekstrak fitur-fitur hierarkis dari gambar dengan baik. [2].

Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penggunaan CNN, termasuk AlexNet, dalam klasifikasi penyakit pada tanaman jagung telah memberikan hasil yang menggembirakan. Namun, masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti variasi dalam pencahayaan, sudut pandang, dan skala gambar, serta kelangkaan dataset yang mencerminkan variasi penyakit yang ada. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi penyakit pada tanaman jagung menggunakan arsitektur AlexNet dan menganalisis kinerjanya. Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan kontribusi pada pengembangan teknik identifikasi penyakit pada tanaman jagung yang lebih akurat dan dapat diandalkan, serta meningkatkan pemahaman tentang potensi aplikasi CNN dalam bidang pertanian. Dengan pemahaman latar belakang ini, penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan dan memberikan sumbangan

ilmiah yang berharga dalam pengembangan metode identifikasi penyakit pada tanaman jagung. [1].

Pada penelitian kali ini akan mengklasifikasikan penyakit pada daun jagung menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur AlexNet. pada penelitian ini terdapat 4 kelas yaitu *Cercospora Leaf Spot/Gray Leaf Spot*, *Common Rust*, *Northern Leaf Blight*, dan *Healthy*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana melakukan klasifikasi penyakit tanaman jagung dan mendapatkan hasil akurasi terbaik berdasarkan kelas penyakit dengan menggunakan arsitektur AlexNet.

1.3 Metode Usulan

Metode yang digunakan untuk klasifikasi penyakit jagung adalah *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur AlexNet.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Dataset yang di gunakan adalah 3.498 citra pada *PlantVillage* dataset.
2. Dataset bersumber dari <https://www.kaggle.com/datasets/abdallahalidev/plantvillage-dataset?resource=download>
3. Data yang digunakan adalah data yang sama tetapi telah diletakkan pada GitHub <https://github.com/spMohanty/PlantVillage-Dataset>.
4. Klasifikasi dibagi menjadi 4 kelas yaitu *Cercospora Leaf Spot/Gray Leaf Spot*, *Common Rust*, *Northern Leaf Blight*, dan *Healthy*.

1.5 Pertanyaan Penelitian

Berapa hasil akurasi terbaik pada arsitektur AlexNet dalam mengklasifikasikan penyakit tanaman jagung?

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui tingkat akurasi klasifikasi penyakit jagung berdasarkan 4 kelas yang ditentukan menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* arsitektur AlexNet.

1.7 Manfaat Penelitian

Dihasilkan software klasifikasi penyakit tanaman jagung berkualitas yang mampu mengklasifikasi tanaman jagung dengan tingkat akurasi yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk melabeli setiap citra tanaman jagung yang belum diklasifikasikan .

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika proposal terdiri dari beberapa bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bagian kajian pustaka membahas beberapa teori pendukung yang berhubungan dengan pokok pembahasan dalam skripsi yang secara universal berisi rangkuman riset sebelumnya

BAB III METODE USULAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai rancangan dari sistem yang akan dibuat setelah melakukan pengumpulan data dan analisa masalah mulai dari kebutuhan software dan hardware, serta alur dari sistem yang akan dikembangkan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi pembuatan sistem berdasarkan rancangan arsitektur yang dibuat sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan penelitian yang disesuaikan dengan pertanyaan penelitian, dan saran mengenai metode dan hal-hal apa yang dikembangkan kedepannya.