

BAB I **PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang

Pisang merupakan salah satu komoditas yang mudah dibudidayakan di Indonesia, pisang bukan tanaman yang musiman sehingga dapat tumbuh dan berbuah sepanjang tahun. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik produksi buah pisang di Indonesia semakin meningkat. Pada tahun 2022 produksi buah pisang mencapai 9,24 juta ton yang menunjukkan peningkatan sebesar 5,77% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yang hanya mencapai 8,7 juta ton [1].

Namun perlu diingat bahwa, buah pisang juga rentan dari berbagai penyakit tanaman yang dapat mengancam produksi dan kualitasnya. Salah satu penyakit yang sering menyerang tanaman pisang adalah adanya penyakit antraknosa. Antraknosa adalah penyakit pascapanen yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum Musae*. Penyakit antraknosa menyebabkan bercak coklat hingga kehitaman pada buah yang terinfeksi, bercak tersebut dapat menyebar ke seluruh permukaan buah pisang, hal tersebut dapat merusak kualitas buah sampai terjadi pembusukan [2]. Penyakit tersebut dapat timbul karena faktor lingkungan dan praktik pertanian yang kurang tepat.

Berbagai upaya yang dilakukan selama ini untuk pengendalian penyakit antraknosa pada buah pisang adalah menggunakan fungisida sintetis. Namun, penggunaan fungisida sintesis tersebut, dapat menimbulkan residu dan dampak buruk terhadap lingkungan maupun kesehatan manusia [3]. Penanganan penyakit ini sering kali kurang tepat, terlebih jika tidak semua petani memiliki pengetahuan yang cukup terhadap penyakit antraknosa sehingga membuat penanggulangan kurang efektif dan memakan waktu yang lama.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, penerapan teknologi informasi saat ini menjadi sangat penting dalam mendukung upaya-upaya dalam deteksi penyakit tanaman secara otomatis menggunakan komputer. Salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam deteksi penyakit tanaman adalah *image classification* atau klasifikasi gambar. Klasifikasi dilakukan untuk mempermudah petani dalam

mengklasifikasikan adanya penyakit antraknosa pada buah pisang. Dalam konteks ini, untuk mengembangkan sebuah aplikasi pendeteksi penyakit antraknosa pada buah pisang yang diusulkan menggunakan dua algoritma yaitu, *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Deep Neural Network* (DNN). Kedua algoritma tersebut sering digunakan untuk ekstraksi fitur dan klasifikasi citra secara otomatis. Dari penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa algoritma CNN dan DNN mempunyai hasil akurasi klasifikasi yang tinggi [4],[5],[6].

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian ini akan difokuskan untuk deteksi penyakit antraknosa pada buah pisang dengan tujuan melihat performa antara algoritma CNN dan DNN. Diharapkan hasil dari penelitian ini akan memberikan pengetahuan dalam pemilihan model yang optimal untuk deteksi penyakit tanaman, khususnya dalam kasus klasifikasi penyakit antraknosa pada buah pisang. Selain itu, kedepannya diharapkan penelitian ini dapat membantu petani untuk mengidentifikasi adanya penyakit antraknosa pada buah pisang, sehingga petani bisa mendeteksi dini dan melakukan pengendalian terhadap penyakit tersebut agar dapat meningkatkan produksi buah pisang yang berkualitas.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu latar belakang penelitian diatas, maka rumusan masalah yang didapatkan adalah:

1. Bagaimana cara menerapkan metode CNN dan DNN dalam pengklasifikasian data citra penyakit antraknosa pada buah pisang?
2. Berapa akurasi algoritma CNN dan DNN dalam klasifikasi data citra penyakit antraknosa buah pisang?
3. Bagaimana hasil perbandingan metode CNN dan DNN dalam klasifikasi data citra penyakit antraknosa pada buah pisang?

1.3 Batasan Masalah

Bagian ini memaparkan penjelasan batasan masalah penelitian yang disengaja tidak dimasukkan ke dalam penelitian:

1. Sistem ini hanya mendeteksi objek citra buah pisang yang terkena penyakit

antraknosa dan buah pisang yang sehat.

2. Dataset yang digunakan yaitu citra pisang yang diambil langsung dari kebun pisang di daerah Yogyakarta.
3. Metode yang digunakan adalah *Convolutional Neural Network (CNN)* dan *Deep Neural Network (DNN)*.
4. Penelitian dibuat menggunakan bahasa pemrograman *python*.
5. Penerapan model hasil prediksi pada *website* menggunakan *framework flask*.
6. Hasil prediksi berupa hasil deteksi terdapat penyakit antraknosa pada buah pisang, seperti "Antraknosa" dan "Sehat".

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu rumusan masalah penelitian diatas, adapun tujuan penelitian yang akan dicapai oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode CNN dan DNN untuk pengklasifikasian penyakit antraknosa pada pisang berdasarkan citra.
2. Menghitung nilai akurasi metode CNN dan DNN dalam klasifikasi data citra penyakit antraknosa pada buah pisang.
3. Melakukan perbandingan antara metode CNN dan DNN dalam klasifikasi data citra penyakit antraknosa buah pisang.

1.5 Manfaat Penelitian

Mengacu uraian tujuan penelitian diatas, adapun manfaat penelitian yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman mengenai algoritma CNN dan DNN. Serta bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang implementasi algoritma CNN dan DNN.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memiliki manfaat untuk petani dalam mendeteksi penyakit

antraknosa pada buah pisang agar dapat melakukan upaya penanggulangan penyakit yang lebih efisien dan efektif untuk meminimalisir kerugian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penulisan ini, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas literatur penelitian terdahulu dan teori-teori pendukung yang digunakan sebagai referensi atau rujukan terhadap penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas analisis kebutuhan seperti metode yang digunakan, penjelasan tahapan penelitian, perancangan arsitektur sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas uraian hasil pengujian yang dilakukan agar mudah dimengerti.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan dan saran dari ringkasan rangkaian penelitian.