

BAB I

PENDAHULUAN

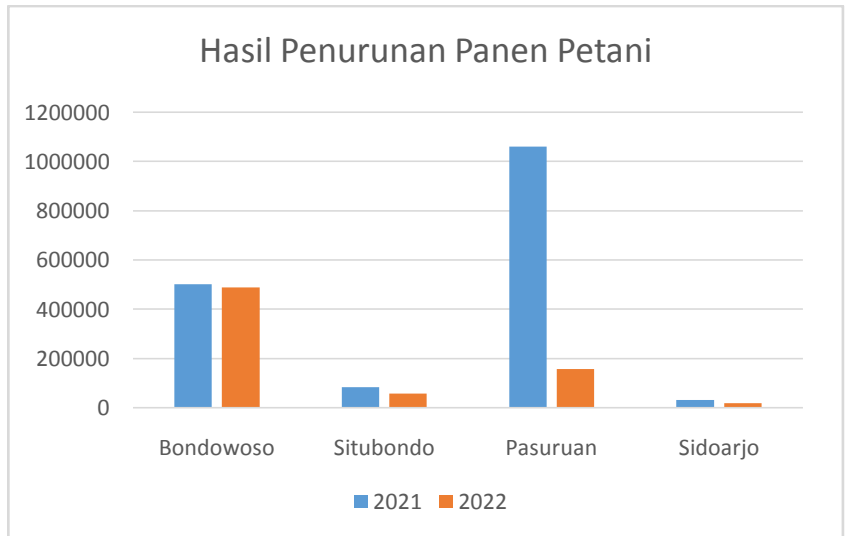
1.1 Latar Belakang

Buah merupakan makanan dasar yang mengandung banyak sumber vitamin bagi manusia. Khususnya pada buah pisang. Tanaman pisang merupakan tanaman yang serbaguna, mulai dari akar sampai daun dapat dimanfaatkan. Di Indonesia sendiri banyak sekali jenis pisang yakni (pisang Raja, pisang Ambon, pisang Tanduk, pisang Klutuk dll), jadi banyak sekali petani yang menanam jenis tanaman pisang ini. Akan tetapi kebanyakan petani pisang masih mengeluh tentang penyakit pada tanaman pisang ini yang menyebabkan gagal panen.

Petani pada umumnya mengidentifikasi jenis hama penyakit pada daun pisang dilihat berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna pada daunnya saja. Karena hal tersebut yang paling mudah dilakukan oleh petani. meskipun mudah dilakukan, tidak semua petani memiliki pengetahuan yang cukup terkait penyakit pada daun pisang, terlebih jika hal tersebut dilakukan secara manual..(Pada *et al.*, 2020)

Penelitian ini bertujuan untuk mengedukasi para petani untuk mengetahui jenis penyakit pada tanaman pisang agar para petani bisa meningkatkan hasil panennya, pada penelitian ini penyakit yang dapat diketahui melalui visualisasi dari daun adalah penyakit bercak daun (*Sigatoka*), dan layu Fusarium. Penyakit bercak daun (*Sigatoka*) dan layu fusarium merupakan penyakit yang paling merusak tanaman pisang seperti, tidak bertumbuhnya tanaman pisang, kematian dini pada

pisang, dan menyebabkan tandan buah mengecil dan kering yang mengakibatkan hasil panen para petani menurun. (Aliah, Sulistyowati and Muhibbudin, 2015)



Gambar 1.1 Grafik tingkat serangan penyakit (sumber : <https://jatim.bps.go.id/>)

Berdasarkan data grafik diatas saya dapatkan bahwa bondowoso dengan jumlah 500.658 kwintal pada tahun 2021 dan mengalami penurunan di tahun 2022 yakni jumlah 488.982 kwintal kemudian Situbondo pada tahun 2021 jumlah 81.604 kwintal terjadi penurunan di tahun 2022 menjadi 55.716 kwintal, kemudian Pasuruan di tahun 2021 terdapat 1.060.373 kwintal kemudian di tahun 2022 juga menurun drastis 157.238 kwintal, dan Sidoarjo pada tahun 2021 hasil panen 30.323 kwintal kemudian juga menurun di tahun 2022 menjadi 16.909 kwintal. hasil panen dari Badan Pusat Statistik (BPS) jawa timur.

Agar petani pisang mendapatkan hasil panen buah pisang yang baik hal yang paling utama adalah perawatan yang baik dan benar agar tanaman pisang tidak mudah terserang hama dan penyakit. Hama dan penyakit adalah resiko yang cukup besar dalam budidaya pisang. Hama ataupun penyakit yang menyerang sangat merugikan para petani jika tidak cepat ditanggulangi.

Peneliti sebelumnya yang mengambil topic mengenai klasifikasi penyakit daun pisang oleh Jihen Amara, Bassem Bouaziz, and Alsayed Algergawi dengan judul “A Deep Learning-based Approach for Banana Leaf Diseases Classification” ini berarti persentase dari keseluruhan dataset digunakan untuk pelatihan dan sisanya digunakan untuk pengujian. set data pelatihan bervariasi dari 80%, 60%, 50%, 40%, hingga 20% dengan penggunaan parameter hiper yang sama.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Wondatir dan Dila dengan judul “Designing Automatic Banana Leaf Diseases Identification Model Using Machine Learning Techniques” menggunakan metodologi mesin Learning yang digunakan dalam penelitian ini terbukti menjadi salah satu yang terbaik dalam hal akurasi yang diperoleh dengan menggunakan metode CNN karena berhasil hingga 91,41%.

Permasalahan identifikasi penyakit tanaman pisang ini bisa diatasi dengan mendeteksi penyakit berdasarkan daun pada tanaman pisang melalui citra digital menggunakan kamera ataupun smartphone. Penelitian ini menggunakan algoritma CNN untuk melakukan klasifikasi dengan memberikan label dari objek daun pisang. Kelas klasifikasi yang digunakan pada

penelitian ini terdiri dari 3 kelas yaitu daun sehat, bercak daun, dan layu Fusarium.

Metode algoritma *Convolution Neural Network* (CNN) termasuk dalam deep learning yang digunakan khusus untuk mengolah data berstruktur grid, salah satunya berupa citra dua dimensi dan mampu melakukan proses pembelajaran mandiri untuk pengenalan objek dan klasifikasi. ('No Title', 2020).

Arsitektur GoogleNet adalah sebuah model dan arsitektur berdasarkan modifikasi CNN. GoogleNet Memiliki layer dan convolusi dengan jumlah banyak. Arsitektur ini dikembangkan oleh Google dan telah melakukan training dengan jutaan gambar. Secara ringkas, GoogleNet memiliki lima hingga tiga belas layer.

Pada penelitian ini menggunakan metode CNN dengan arsitektur GoogleNet diharapkan mampu mengimplementasikan penyakit pada tanaman daun pisang dengan akurasi tinggi dalam pengenalan objek untuk data gambar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, hal yang mendasari rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode CNN dengan arsitektur GoogleNet untuk mendeteksi penyakit daun pisang?
2. Bagaimana tingkat akurasi penerapan metode CNN dengan arsitektur GoogleNet untuk mendeteksi penyakit daun pisang?

1.3 Tujuan Penelitian

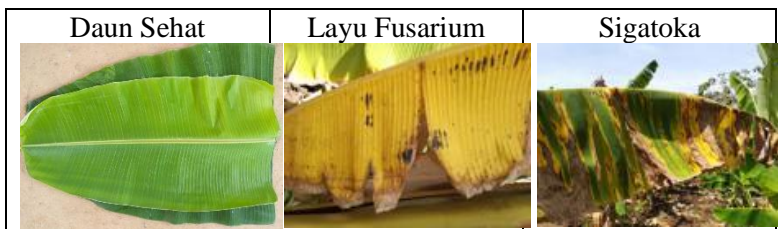
Adapun tujuan penelitian yang dapat dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode cnn dengan arsitektur GoogleNet untuk mendeteksi penyakit daun pisang
2. Mengetahui pengaruh metode cnn untuk menentukan tingkat keakurasian dalam mendeteksi jenis penyakit daun pisang.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak menyimpang, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Jumlah data gambar 1289 yang di ambil dari Kaggle.com
2. Spesifikasi laptop yang rendah yang mengakibatkan prosesnya lama.
3. Jenis citra yang diidentifikasi adalah citra daun berdasarkan 3 kelas (kelas daun sehat, layu Fusarium, dan sigatoka)



4. Penelitian ini mengklasifikasi penyakit dilihat dari gejala yang terdapat pada daunnya saja.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan fungsi yang baik bagi pembaca ataupun petani pisang, baik manfaat secara teoritis maupun praktis, yaitu sebagai berikut:

1. Secara Teoris

Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi penulis-penulis berikutnya dalam klasifikasi penyakit daun cabai menggunakan CNN struktur GoogleNet.

2. Secara Praktis

2.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini digunakan untuk mendapatkan gelar sarjana dan di implementasikan dalam bentuk skripsi, sebagai hasil dari ilmu yang didapat selama mengikuti masa perkuliahan

2.2 Bagi pengguna

Diharapkan dapat membantu meringankan permasalahan penyakit pada pisang agar mengurangi kerugian.

2.3 Bagi Petani Pisang

Diharapkan dapat membantu petani pisang untuk meringankan permasalahan penyakit pada pisang agar mengurangi kerugian agar petani dapat melihat informasi secara jelas dan memberikan penanganan yang tepat pada tanaman pisang yang terkena penyakit.

1.6 Kontribusi Penelitian

Kontribusi penelitian yang ingin dicapai adalah bertambahnya wawasan pengetahuan dalam bidang pendidikan, khususnya pada bidang Deep Learning penggunaan algoritma CNN struktur GoogleNet sebagai metode Klasifikasi dengan objek penyakit daun pisang.