

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Produsen tembakau terbesar di dunia salah satunya adalah Indonesia (Wolff, 2023) yang mana memiliki dampak penting dalam ekonomi masyarakat dan dapat meningkatkan lapangan kerja serta pendapatan negara melalui cukai (Bashori, 2022). Di Indonesia, produksi tembakau terutama tembakau lokal telah berkembang pesat di berbagai wilayah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Barat pada tahun 2021 jumlah produksi tembakau di kabupaten Garut mencapai 3.103 ton. Tembakau Garut memiliki kualitas yang baik dan diminati oleh banyak pabrikan bahkan mencapai ekspor ke luar negeri. Namun, tidak semua petani dapat memenuhi permintaan ekspor tersebut karena terkendala produksi dan pengolahan tembakau yang berbeda (Rudiawan, 2023).

Faktor yang dianggap penting dalam meningkatkan daya saing tembakau adalah kualitasnya (Dianawati & Kusyaeri, 2022). Serangan hama dan penyakit menyebabkan menurunnya produksi tembakau hingga terjadinya gagal panen. Menurut Sumarno (2019) ada lima jenis penyakit yang ada pada tanaman tembakau yaitu penyakit patik, layu bakteri, lanas, busuk batang dan *tobacco mosaic virus* (TMV).

Penyakit patik memiliki ciri pada daun dengan sedikit warna coklat muda kemudian berubah menjadi putih kering dan disertai bintik ikan ditengahnya. Penyakit yang kedua yaitu layu bakteri yang ditandai dengan layu di satu sisi tanamannya. Penyakit ketiga yaitu lanas ditandai dengan layunya bagian bawah tanaman dan atasnya tampak lebih hijau dan sehat. Penyakit yang keempat adalah busuk batang, ditandai dengan batang mengalami perubahan warna menjadi coklat tua atau hitam (Sumarno, 2019). Penyakit yang terakhir yaitu TMV ditandai dengan adanya mosaik, bintik-bintik, nekrosi, daun melengkung dan menguningnya jaringan tanaman (Cahyani, 2021).

Selain dari faktor itu, permasalahan lahan dan faktor cuaca seperti curah hujan tinggi juga berdampak buruk terhadap tanaman tembakau yang membuat produksi tembakau semakin menurun, hal ini juga didukung oleh sedikitnya wawasan dan kemampuan petani dalam mengatasinya (Abdillah et al., 2024). Dengan demikian, diperlukan pendekatan inovatif untuk membantu petani dalam mendeteksi dan mengatasi penyakit pada tanaman tembakau untuk menjaga kualitas, nilai produksi serta nilai ekspor tembakau. Agar mencapai tujuan tersebut, maka penelitian ini memberikan solusi dengan penerapan teknologi pengolahan citra menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN).

CNN memiliki kemampuan mengelola gambar sebagai input dan secara otomatis mengekstraksi fitur-fitur penting dari gambar tersebut yang merupakan jenis dari Algoritma Deep Learning. Algoritma ini memiliki kapasitas untuk mengidentifikasi berbagai aspek atau objek dalam sebuah gambar, memungkinkan mesin untuk belajar secara mendalam terhadap konten visual dan kemampuan untuk membandingkan satu gambar dengan gambar lainnya berdasarkan pola yang telah dipelajari (Triwidodo et al., 2020).

Penelitian oleh Iswantoro & Handayani (2022) mengaplikasikan metode CNN untuk mengklasifikasi penyakit pada tanaman jagung. CNN dipilih karena kemampuannya yang unggul dalam mengenali dan mengklasifikasi objek dalam citra digital. Penelitian ini menggunakan Python dan TensorFlow untuk pelatihan dan pengujian data. Hasilnya menunjukkan akurasi tinggi: 97,5% untuk pelatihan, 100% untuk validasi, dan 94% untuk pengujian dengan data baru.

Penelitian ini bertujuan menerapkan metode CNN dengan menggunakan citra tembakau sebagai data uji untuk mengklasifikasi penyakit pada tanaman tembakau. Model CNN yang dihasilkan akan diimplementasikan ke sebuah sistem berbasis web menggunakan *framework* Flask untuk memberikan *output* berupa solusi dan gejala yang sesuai dengan penyakit yang terdeteksi.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dari permasalahan yang dijelaskan di latar belakang, dapat disimpulkan bahwa faktor yang mengakibatkan menurunnya produksi tembakau hingga gagal

panen yaitu serangan hama dan penyakit. Permasalahan ini terutama dipicu oleh kurangnya pemahaman dan pengetahuan petani terkait dengan penyakit tanaman tembakau dan cara penanganannya, terutama mereka yang masih baru.

1.3 PERTANYAAN PENELITIAN

Berikut adalah beberapa pertanyaan terkait penelitian ini:

1. Bagaimana langkah-langkah menerapkan metode CNN untuk mengklasifikasikan penyakit pada tanaman tembakau?
2. Bagaimana hasil akurasi metode CNN dalam mendeteksi penyakit tembakau?
3. Bagaimana cara sistem ini membantu dalam mendeteksi penyakit tembakau serta memberikan informasi terkait gejala dan solusi secara akurat?

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini untuk menerapkan metode CNN dalam menentukan tingkat keakurasian dalam mendeteksi penyakit tanaman tembakau yang diimplementasikan menjadi sebuah sistem yang dapat membantu pengguna, khususnya petani dalam identifikasi penyakit, pengetahuan tentang gejala dan bagaimana cara penanganannya.

1.5 MANFAAT HASIL PENELITIAN

Berikut merupakan manfaat dari penelitian ini:

1. Membantu petani untuk mendiagnosis penyakit tanaman tembakau dengan lebih mudah dengan hasil akurasi yang maksimal.
2. Memberikan petani informasi dan pengetahuan terkait penyakit, gejala serta cara penanganannya.
3. Menambah wawasan baru terkait efektivitas metode CNN untuk klasifikasi penyakit tanaman tembakau.