

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teh menjadi salah satu minuman paling populer di dunia dan banyak diminati. Selain itu pengetahuan tentang manfaat minum teh bagi kesehatan menjadikan teh sebagai ekspor penting bagi Indonesia. Indonesia sendiri merupakan negara eksportir teh terbesar keenam dunia. Produksi dan pengembangan komoditas teh yang diunggulkan salah satu *core business* perkebunan dengan upaya pemerintah untuk terus mendorong produktivitas perekonomian nasional (Ariandi et al., 2019). Pengembangan produk unggulan perkebunan teh sejalan dengan upaya pemerintah untuk mendorong perekonomian nasional. Pengembangan usaha komoditas teh merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam meningkatkan daya saing dan keunggulan. Indonesia menghadapi tantangan untuk meningkatkan kualitas tehnya karena permintaan dan persaingan di pasar internasional, salah satu cara untuk melakukannya adalah dengan memilah atau memilih daun teh terbaik.

Berbagai macam usaha pengolahan dan implementasi secara berkala menemui keterbatasan sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan produksi yang diprediksikan. Salah satu penyebab turunnya produksi teh di Indonesia adalah penyakit pada daun teh. Penyakit yang sering ditemui pada daun teh yaitu *Brown blight* disebabkan oleh *Collectrichum Camelliae* karena penyakit ini paling umum dan serius di Indonesia (Chen et al., 2017), dan penyakit *Alga Leaf Spot* disebabkan oleh *Alga Cephaleuros Virescens* ketika musim hujan (Nurlaeni & Nursinta, 2022). Menurut Bayhal dalam (Nurlaeni & Nursinta 2022) menyatakan bahwa penyakit *Alga spot* merupakan salah satu penyakit yang banyak menyerang daun teh. Penyakit pada tanaman teh merupakan pengganggu atau masalah yang sangat meresahkan bagi perkebunan, penyakit ini akan menghambat dan mengganggu sekali pertumbuhan tanaman yang sedang dibudidayakan termasuk pada daun.

Deteksi penyakit daun teh memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk membuat sistem yang dapat mendeteksi penyakit daun teh, sehingga produksi daun teh diharapkan memenuhi kebutuhan produksi. Sistem ini juga diharapkan dapat

digunakan oleh petani daun teh agar budidaya daun teh terjaga kualitasnya. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk deteksi penyakit daun teh menggunakan *Convolutional Neural Network*.

Septian (Septian et al., 2020) Menggunakan CNN untuk mengklasifikasi penyakit tanaman apel dengan akurasi 97%, selanjutnya Rozaqi (Rozaqi et al., 2021) memanfaatkan CNN untuk deteksi penyakit pada daun kentang dengan akurasi 95%.

Dalam pengolahan citra terdapat banyak metode untuk dapat mengolahnya, salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengolahan citra adalah metode *Convolutional Neural Network*. CNN adalah jenis jaringan saraf tertentu yang biasanya diterapkan pada data gambar. CNN yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengidentifikasi objek dalam gambar. Secara umum, CNN tidak jauh berbeda dari jaringan saraf biasa. CNN terdiri dari neuron-neuron yang memiliki bobot, kapasitas dan karakteristik aktivasi. Lapisan konvolusi adalah lapisan khusus di jaringan komonitas CNN, lapisan pada gambar diproses menggunakan filter yang ditentukan. Agar lebih mudah untuk dikategorikan, kemudian dari banyak elemen gambar akan dibuat dari masing-masing layer ini. Dengan menggunakan metode ini, fungsi pembelajaran gambar dapat di implementasikan dengan lebih efisien.

Sebelumnya, penelitian yang dilakukan oleh (Tanuwijaya & Roseanne, 2021) menggunakan metode dan arsitektur yang sama, mendapatkan akurasi prediksi mencapai 85% dengan ukuran input citra berukuran 224x224. ukuran input Model CNN yang digunakan dalam penelitian ini adalah VGG-16 dengan ukuran input citra yaitu 224x224. Diharapkan arsitektur VGG-16 mampu mendeteksi penyakit pada daun teh dengan akurasi yang tinggi dan proses pelatihan model yang cepat dibanding penelitian sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas dalam penelitian ini untuk mengenali suatu objek dimana metode *Convolutional Neural Network* cocok untuk mengenali jenis penyakit pada daun teh sehingga pada tugas akhir ini model CNN akan digunakan sebagai pendeteksian jenis penyakit pada daun teh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka rumusan masalah yang didapat adalah berapa akurasi, spesifisitas, sensitivitas dari metode *Convolutional Neural Network* untuk mengindetifikasi jenis penyakit pada daun teh berdasarkan citra daun teh ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berikut berdasarkan pada rumusan masalah di atas yaitu mengukur tingkat akurasi, spesifisitas, sensitivitas dari penerapan metode *Convolutional Neural Network* untuk mengidentifikasi jenis penyakit pada daun teh berdasarkan citra daun teh.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mampu membantu para peneliti mencari akurasi terbaik dalam mengindetifikasi jenis penyakit daun teh berdasarkan citra daun.
2. Sebagai metode alternatif untuk mengidentifikasi jenis penyakit daun teh berdasarkan citra daun.

1.5 Batasan Masalah

1. Data yang diimplementasikan yaitu citra daun teh yang terserang penyakit.
2. Citra daun teh yang diolah hanya ada dua jenis penyakit, yaitu penyakit daun *Brown blight*, penyakit *Alga Leaf Spot* dan *healthy* (daun sehat).
3. Metode yang digunakan yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN).
4. Implementasi ini menggunakan metode CNN dengan arsitektur VGG-16 yang diolah menggunakan bahasa pemrograman *pyhton* dan menggunakan *platform Google Colab*.
5. Dataset tugas akhir ini menggunakan dataset dari *website kaggle* dengan nama "*Tea Leaf Disease*" yang diunggah oleh Shashwat Tiwari. Jumlah dataset yang digunakan sebanyak 1500 citra yang diklasifikasikan ke dalam 3 kelas.