

KLASIFIKASI PENYAKIT PADA DAUN APEL MENGGUNAKAN METODE

CNN DENGAN MODEL VGG 19

Yayan Sulastriwati

Universitas Muhammadiyah Malang

INTRODUCTION

Apel yang berasal dari Asia Barat adalah salah satu buah yang paling banyak dikonsumsi di dunia dan dapat tumbuh di iklim subtropis. Budidaya apel di Indonesia dimulai pada tahun 1934, tetapi pertanian apel sering menghadapi tantangan penyakit yang menyebabkan kerugian ekonomi besar. Penyakit ini muncul sebagai bercak pada daun dengan karakteristik beragam, sehingga sulit diidentifikasi. Oleh karena itu, diperlukan teknologi pengolahan citra untuk mengidentifikasi penyakit secara akurat. Penelitian ini menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) dengan model VGG-19 untuk mengklasifikasikan penyakit pada daun apel. Empat kelas dibentuk: satu untuk apel sehat dan tiga untuk penyakit apel (keropeng apel, busuk hitam apel, dan karat apel cedar). Tujuan penelitian ini adalah membantu identifikasi dan klasifikasi dini penyakit daun apel untuk pengendalian penyakit yang cepat. Hasil menunjukkan bahwa metode CNN dengan arsitektur VGG-19 dapat mengklasifikasikan penyakit daun apel dengan akurasi 97,07%.

DATASET

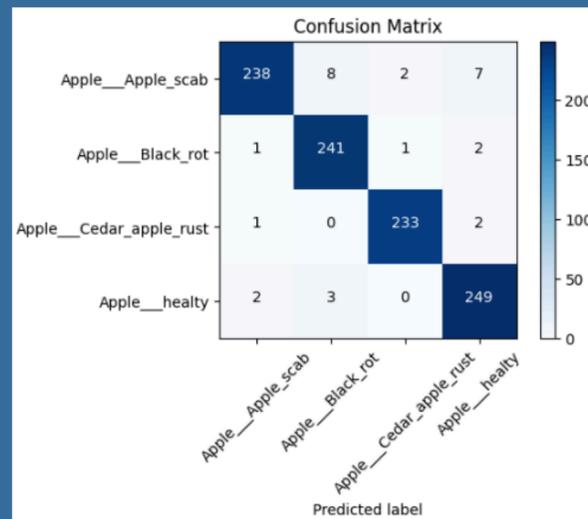
Data yang digunakan diperoleh dari sumber data sekunder, yaitu gambar-gambar yang diambil dari situs web Kaggle, sebuah platform penyedia data untuk proyek machine learning. Untuk mengakses gambar terkait penyakit pada daun apel, kata kunci yang digunakan adalah "Apple Leaf Disease".

METODE

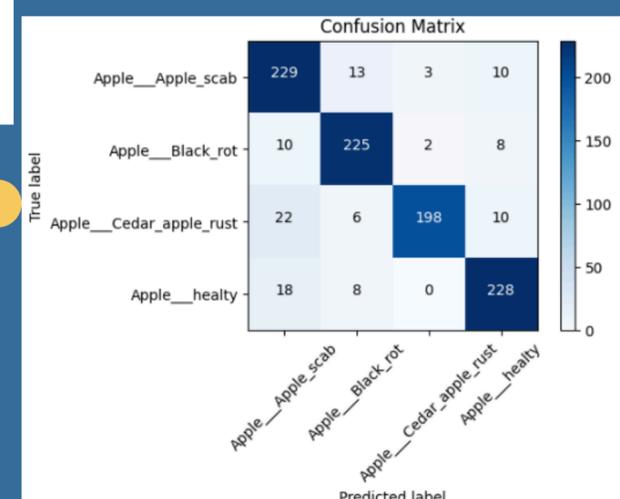
Metode yang digunakan adalah metode Convolutional Neural Network dengan Model VGG-19

CLASSIFICATION

VGG-19



CNN



KESIMPULAN

Penelitian ini mengevaluasi penggunaan metode CNN dengan model VGG-19 untuk klasifikasi penyakit pada daun apel. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa model VGG-19 memiliki performa dan akurasi yang lebih unggul dibandingkan model CNN yang lebih sederhana. Keunggulan VGG-19 terletak pada kedalaman jaringannya, penggunaan filter 3x3, dan bobot yang telah dilatih sebelumnya menggunakan dataset besar seperti ImageNet. Selain itu, penggunaan teknik regularisasi seperti dropout dan batch normalization serta optimisasi canggih seperti penggunaan optimizers Adam dan penyesuaian Learning Rate Scheduling, berperan penting dalam mengurangi overfitting dan meningkatkan generalisasi model. Secara keseluruhan, VGG-19 terbukti menjadi model yang efektif dan efisien dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit pada daun apel. Hasilnya menunjukkan bahwa metode CNN dengan arsitektur VGG-19 dapat mengklasifikasikan penyakit daun apel secara akurat dengan akurasi mencapai 97.07%.

HASIL

| Model | Akurasi |
|--------|---------|
| CNN | 88.89% |
| VGG-19 | 97.07% |