# PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Penerapan ilmu komputer semakin meluas ke berbagai sektor, termasuk bidang geografis, pertanian, pariwisata, dan kedokteran. Perkembangan teknologi informasi juga memberikan dampak positif terhadap bidang pertanian, khususnya dalam manajemen dan identifikasi penyakit tanaman. Salah satu contohnya adalah dalam klasifikasi penyakit pada tanaman kentang. Tanaman kentang (*Solanum Tuberosum*) merupakan jenis umbi-umbian yang penting dalam pangan global, di samping gandum, jagung, dan beras (Auliatuzahra, 2024).

Kentang, sebagai salah satu tumbuhan dikotil dari keluarga *Solanaceae*, memiliki ciri khas yang mempengaruhi cara reproduksinya. Tanaman kentang umumnya berkembang biak melalui umbinya, yang memungkinkan penyebaran dan pertumbuhan yang efisien di lingkungan yang cocok. Faktor iklim yang lebih dingin cenderung mendukung pertumbuhan optimal tanaman kentang (Fuadi & Suharso, 2022). Selain itu, kentang memiliki peran vital sebagai sumber karbohidrat dalam memenuhi kebutuhan pangan manusia(Auliatuzahra, 2024). Dalam industri pangan, kentang menjadi bahan pokok dalam berbagai produk, menegaskan kepentingannya dalam menjaga ketahanan pangan. Namun, meskipun memiliki peran yang signifikan, pertanian kentang sering dihadapkan pada berbagai tantangan dan masalah. Salah satu permasalahan yang sering terjadi adalah munculnya penyakit pada daun tanaman kentang, yang dapat berdampak langsung pada hasil panen.

Penurunan produksi kentang sebesar 80% disebabkan oleh penyakit yang dapat menyebabkan penurunan hasil secara signifikan karena menghambat pertumbuhan (Fuadi & Suharso, 2022). Diduga bahwa jamur penyebab penyakit ini berasal dari umbi-umbi bibit. Pertumbuhan jamur pada umbi kentang dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Jamur yang dimaksud adalah jamur *Patogen* dan jamur *Alternaria Solani* (Aumatullah et al., 2021). Secara umum, terdapat dua jenis penyakit yang disebabkan oleh jamur yang menyerang tanaman kentang, yakni *early blight* dan *late blight*(Fuadi & Suharso, 2022).

Gejala awal dari penyakit busuk daun (*late blight*) ini adalah adanya bercak basah yang muncul di tepi daun, yang juga dapat terjadi di bagian tengahnya. Bercak ini kemudian akan meluas dan menyebabkan perubahan warna daun menjadi coklat atau abu-abu. Sementara itu, gejala penyakit bercak kering (*early blight*) ditandai oleh munculnya bercak kering berwarna coklat dalam bentuk lingkaran di bagian bawah daun (Rozaqi et al., 2021). Dengan mengamati gejala yang muncul pada tanaman kentang, petani dapat segera mengatasi masalah penyakit daun yang membusuk. Namun, proses identifikasi gejala penyakit ini seringkali menghadapi kendala karena tidak semua petani memiliki pengetahuan yang memadai tentang cara mengenali gejala penyakit ini secara komprehensif.

Penanganan masalah penyakit pada daun kentang telah mengalami perkembangan yang signifikan, tidak hanya terbatas pada sektor pertanian, melainkan juga melibatkan kontribusi dari bidang teknologi. Salah satu kontribusi tersebut datang dari bidang informatika, yang mengimplementasikan teknik pengolahan citra digital atau yang lebih dikenal sebagai *image processing* dalam mengidentifikasi penyakit yang menginfeksi tanaman kentang. Pemanfaatan *image processing* dalam proses identifikasi ini membantu para pengelola pertanian untuk memberikan penanganan yang lebih efektif dan efisien terhadap tanaman yang terkena penyakit atau menunjukkan gejala tidak normal. Seiring dengan kemajuan teknologi, banyak penelitian yang mengembangkan pengolahan citra digital dalam konteks pertanian, baik untuk identifikasi penyakit maupun untuk menganalisis hasil produksi pertanian. Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk memanfaatkan citra digital dalam mengidentifikasi penyakit pada daun tanaman kentang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem berbasis *Android* yang dapat membantu petani atau pengelola pertanian dalam mengidentifikasi penyakit pada daun kentang dengan memanfaatkan data gambar daun kentang. Identifikasi penyakit pada daun tanaman kentang dibagi menjadi tiga kategori, yaitu daun sehat, *late blight*, dan *early blight*. Penelitian ini akan menggunakan *algoritma Convolutional Neural Network* (CNN), sebuah metode dalam bidang *Deep Learning*, untuk melakukan identifikasi tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuaraikan di atas, Peneliti akan mengambil judul "PENERAPAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DALAM SISTEM PENDETEKSI PENYAKIT DAUN TANAMAN KENTANG BERBASIS ANDROID” sebagai fokus utama penelitian ini.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan algoritma YOLOV8 untuk deteksi penyakit daun pada tanaman padi berbasis Android dan web?

Auliatuzahra, E. (2024). ANALISIS PERAN BIOTEKNOLOGI REKAYASA GENETIKA UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PADA TOMAT DAN KENTANG. *HUMANITIS: Jurnal Humaniora, Sosial dan Bisnis*, *2*(1), 113–123.

Aumatullah, L., Ein, I., & Santoni, M. M. (2021). Identifikasi Penyakit Daun Kentang Berdasarkan Fitur Tekstur dan Warna Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, *April*, 783–791.

Fuadi, A., & Suharso, A. (2022). Perbandingan Arsitektur Mobilenet Dan Nasnetmobile Untuk Klasifikasi Penyakit Pada Citra Daun Kentang. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, *7*(3), 701–710. https://doi.org/10.29100/jipi.v7i3.3026

Rozaqi, A. J., Sunyoto, A., & Arief, M. rudyanto. (2021). Deteksi Penyakit Pada Daun Kentang Menggunakan Pengolahan Citra dengan Metode Convolutional Neural Network. *Creative Information Technology Journal*, *8*(1), 22. https://doi.org/10.24076/citec.2021v8i1.263