

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Solanum Lycopersicum juga dikenal dengan tomat termasuk kedalam buah yang cukup diminati oleh masyarakat. Buah ini seringkali di konsumsi dengan atau tanpa pengolahan terlebih dahulu. Tomat termasuk dalam jenis buah yang kaya akan kandungan Vitamin A dan C yang cukup tinggi. Tomat juga menjadi salah satu asal produksi likopen terbaik, dimana likopen dapat diolah menjadi produk kesehatan yang bernilai tinggi (Hadi, 2023). Karena kandungan akan vitamin dan nutrisi yang tinggi menjadikan permintaan konsumen terhadap buah tomat cukup tinggi. Namun di Indonesia proyeksi produksi tomat mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan data produksi dan harga di tingkat konsumen bahwa penurunan produksi sebesar 12,3% pada bulan Desember 2023 mempengaruhi kenaikan harga (Purmadani, 2024). Fluktuasi produksi tomat dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti perubahan musim, ukuran lahan pertanian, sistem pertanian yang digunakan, serta serangan hama dan penyakit tanaman.

Namun, serangan hama dan penyakit seringkali menjadi faktor dominan yang menyebabkan produksi tomat berkurang (Baideng, 2016). Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan peningkatan produksi tomat. Salah satu Upaya untuk meningkatkan kuantitas produksi adalah dengan pengendalian hama dan penyakit. Tanaman tomat memiliki banyak jenis penyakit yang dapat terdeteksi dari daunnya. Namun, para petani sering menghadapi kesulitan dalam mengidentifikasi secara tepat jenis penyakit yang mungkin dialami oleh tanaman. Keterlambatan dalam mengidentifikasi penyakit ini dapat mengakibatkan penyakit tersebut menyebar ke seluruh lahan dan mengakibatkan kerugian yang besar (Chaudhari, dkk., 2019). Dengan demikian, upaya lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan identifikasi penyakit tanaman tomat sangat diperlukan untuk meminimalisir dampak negatifnya.

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan, sistem deteksi penyakit tanaman tomat merupakan solusi yang sangat efektif untuk mengurangi persentase gagal panen yang kerap dialami oleh petani. Dengan adanya sistem deteksi ini, para petani akan lebih mudah dalam mengidentifikasi penyakit yang mungkin menyerang tanaman mereka secara *real-time*. Selain itu, pengembangan sistem ini perlu dilakukan agar kedepannya pasokan tanaman tomat dapat terus terpenuhi, sehingga memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan para petani. Pengembangan sistem deteksi penyakit tanaman tomat dapat dilakukan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi pada zaman sekarang.

Teknik – Teknik visi komputer berbasis *deep learning* memberikan cara baru untuk klasifikasi citra, deteksi objek, dan sebagainya. *Deep learning* merupakan *subfield* dari *Machine Learning* yang berfokus pada pengembangan dan pelatihan *artificial neural networks* dengan beberapa lapisan. *Deep Learning* dirancang untuk membuat komputer mempelajari dan membuat Keputusan atau prediksi tanpa diprogram secara eksplisit (Shah, 2024). *Convolutional Neural Network* (CNN) adalah salah satu arsitektur *Deep Learning* yang sangat terkenal untuk visi komputer. Metode ini dapat mempelajari fitur-fitur dari setiap lapisan tersembunyi dari data input secara otomatis. Metode ini telah banyak digunakan dalam penelitian pengolahan citra. Samer I. Mohamed (2020) melakukan penelitian yang menggunakan CNN untuk menganalisis citra daun kentang. Penelitian tersebut menghasilkan akurasi yang tinggi sebesar 98%. Akan tetapi penelitian tersebut tidak diimplementasikan untuk penggunaan *real-time*.

Telepon genggam dengan sistem operasi android merupakan salah satu piranti yang paling umum digunakan di Indonesia karena kemudahan akses yang ditawarkannya. Android merupakan sistem operasi berbasis linux. Para pengembang diberikan kerangka kerja untuk yang lengkap dan beragam untuk mengembangkan berbagai jenis aplikasi yang dapat diakses oleh berbagai jenis perangkat dengan sistem operasi android (Murya, 2014).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem deteksi pada sistem operasi android yang dapat mendeteksi penyakit pada daun tanaman tomat.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Memudahkan para petani atau penanam tomat awam dalam mendeteksi penyakit yang dialami oleh tanaman tomat agar dapat melakukan penanganan dini dan mengurangi resiko gagal panen.
2. Membantu petani dalam meningkatkan produktivitas tanaman dan hasil panen secara keseluruhan melalui upaya deteksi dini penyakit pada tanaman tomat.