

ABSTRAK

Timun suri merupakan tanaman hortikultura penting yang rentan terhadap berbagai penyakit yang dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hasil panen. Identifikasi penyakit secara dini dan akurat sangat penting untuk penanganan yang tepat, namun metode konvensional berbasis pengamatan manual seringkali memerlukan waktu lama dan rentan terhadap kesalahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi penyakit pada daun timun suri menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) berbasis analisis citra digital. Metode CNN dipilih karena kemampuannya dalam mengekstraksi fitur visual kompleks seperti pola bercak, perubahan warna, dan tekstur daun secara otomatis. Dataset penelitian terdiri dari citra daun timun suri yang mencakup lima kategori yaitu Antraknosa, Daun Segar (sehat), Hawar Batang Bergetah, Jamur Berbulu Halus, dan Layu Bakteri. Arsitektur model CNN yang dibangun terdiri dari tiga blok konvolusi dengan filter 32, 64, dan 128, dilatih menggunakan *Google Colab* selama 50 *epoch* dengan *input size* 224x224 *pixel* dan *batch size* 32. Hasil evaluasi menunjukkan model mencapai akurasi 68% dengan *macro average precision* 0.72, *recall* 0.68, dan *F1-score* 0.66. Performa terbaik diperoleh pada klasifikasi Daun Segar (*F1-score* 0.77) dan Layu Bakteri (*recall* 1.00), sementara kelas Antraknosa menunjukkan tantangan dengan *recall* 0.38. Sistem berbasis *web* telah dikembangkan dengan *interface user-friendly* yang memungkinkan petani mengidentifikasi penyakit secara *real-time* melalui *upload* citra. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian presisi untuk mendukung diagnosis penyakit tanaman secara cepat dan efisien.

Kata Kunci: CNN, *Deep Learning*, Klasifikasi Penyakit, Sistem Deteksi, Timun Suri

ABSTRACT

Cucumis melo var. saccharinus is an important horticultural crop susceptible to various diseases that can reduce productivity and harvest quality. Early and accurate disease identification is crucial for appropriate treatment, yet conventional manual observation methods are often time-consuming and prone to errors. This research aims to develop a disease classification system for suri melon leaves using Convolutional Neural Network (CNN) algorithm based on digital image analysis. The CNN method was selected for its capability to automatically extract complex visual features such as lesion patterns, color changes, and leaf texture. The research dataset comprises suri melon leaf images encompassing five categories: Anthracnose, Healthy Leaves, Gummy Stem Blight, Downy Mildew, and Bacterial Wilt. The constructed CNN model architecture consists of three convolutional blocks with 32, 64, and 128 filters, trained using Google Colab for 50 epochs with an input size of 224x224 pixels and batch size of 32. Evaluation results demonstrate the model achieved 68% accuracy with macro average precision of 0.72, recall of 0.68, and F1-score of 0.66. Best performance was obtained for Healthy Leaves classification (F1-score 0.77) and Bacterial Wilt (recall 1.00), while Anthracnose class showed challenges with recall of 0.38. A web-based system has been developed with a user-friendly interface enabling farmers to identify diseases in real-time through image upload. This research contributes to precision agriculture technology development to support rapid and efficient plant disease diagnosis.

Keywords: Classification System, CNN, Deep Learning, Disease Detection, Suri Melon