

ABSTRAK

SITI MARWA (105841100122). “Pemanfaatan ResNet50 dan Swin Transformer Terhadap Klasifikasi Jenis Penyakit Daun Kelapa Sawit”, dibimbing oleh Ir. Muhammad Faisal, S.SI., M.T., Ph.D., IPM and Muhyiddin AM Hayat, S.Kom., M.T.

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan utama di Indonesia yang produktivitasnya sering terganggu oleh serangan penyakit daun, seperti *Curvularia* (bercak daun) dan *Leaf Rust* (karat daun). Deteksi penyakit secara manual oleh petani maupun pakar cenderung membutuhkan waktu lama dan rentan terhadap kesalahan penilaian, sehingga diperlukan sistem klasifikasi otomatis berbasis pengolahan citra digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan membandingkan performa dua arsitektur *deep learning*, yaitu ResNet50 dan Swin Transformer, dalam mengklasifikasikan citra daun kelapa sawit ke dalam tiga kelas, yaitu *Curvularia*, *Healthy* (sehat), dan *Leaf Rust*. Dataset yang digunakan berjumlah 600 citra yang terbagi secara merata pada ketiga kelas tersebut, dengan 150 citra digunakan sebagai data pengujian. Kedua model dilatih dan dievaluasi menggunakan *confusion matrix* serta metrik *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model Swin Transformer memperoleh performa terbaik dengan nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score* masing-masing sebesar 98,0%, sedangkan ResNet50 memperoleh nilai *accuracy* dan *precision* sebesar 96,7%, *recall* sebesar 96,7%, dan *F1-score* sebesar 96,6%. Analisis lebih lanjut menggunakan *Grad-CAM* menunjukkan bahwa kedua model mampu memfokuskan perhatian pada area daun yang menunjukkan gejala penyakit. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa Swin Transformer memberikan performa klasifikasi yang sedikit lebih unggul dibandingkan ResNet50 pada dataset penyakit daun kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini.

Kata Kunci: ResNet50, Swin Transformer, Klasifikasi Citra, Penyakit Daun Kelapa Sawit, Deep Learning.