

ABSTRAK

MUH. ULIL AMRI, Identifikasi Jenis Penyakit Pada Citra Daun Selada Menggunakan Support Vector Machine Dengan Optimasi Particle Swarm Optimization (Di Bimbing Oleh Chyquitha Danuputri, S.Kom., M.Kom, dan Rizki Yusliana Bakti, S.T., M.T.)

Identifikasi penyakit tanaman secara manual memiliki keterbatasan subjektivitas dan akurasi, sehingga menghambat tindakan pengendalian yang efektif. Penelitian ini mengembangkan dan mengevaluasi sebuah sistem identifikasi penyakit otomatis pada citra daun selada. Sistem ini berbasis model klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) yang dilatih menggunakan fitur hibrida, yaitu kombinasi fitur warna dari ruang *Hue, Saturation, Value* (HSV) dan fitur tekstur dari *Gray-Level Co-occurrence Matrix* (GLCM). Untuk mengatasi keterbatasan data dan memaksimalkan kinerja, diterapkan teknik augmentasi data serta optimasi *hyperparameter* SVM menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO). Hasil pengujian komparatif menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan, di mana akurasi model meningkat dari 60,87% pada model dasar, menjadi 91,60% setelah augmentasi data, dan mencapai puncaknya pada 96,00% pada model final yang dioptimalkan dengan PSO. Model final juga menunjukkan F1-Score yang seimbang (di atas 0,91) untuk seluruh kelas (Sehat, Bercak Cercospora, Tip Burn, dan Etiolasi). Penelitian ini membuktikan bahwa integrasi rekayasa fitur, augmentasi data, dan optimasi PSO merupakan strategi yang efektif untuk membangun model SVM yang akurat dan robust untuk deteksi penyakit tanaman otomatis.

Kata Kunci: *Support Vector Machine*, Pengolahan Citra, Daun Selada, Optimasi PSO, Klasifikasi Penyakit, Augmentasi Data.