

ABSTRAK

Penelitian ini membahas pengembangan sistem deteksi penyakit daun kopi berbasis web menggunakan model YOLOv8. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan alat bantu diagnosis dini penyakit daun kopi secara cepat, objektif, dan praktis bagi petani, dengan ketahanan yang lebih baik terhadap variasi latar belakang dan gangguan pencahayaan di lapangan. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan dataset gabungan publik BrACOL dan primer dari Kopi Merapi Tugak Semi yang diolah melalui Roboflow ke dalam subset pelatihan, validasi, dan pengujian. Pelatihan model dilakukan secara lokal menggunakan GPU selama 50 *epoch* dengan hasil mAP50 mencapai 98,0%, presisi 98,6%, dan *recall* 97,9%. Selanjutnya, pengujian sistem melalui mode kamera *real-time* dan fitur unggah berkas pada aplikasi web menunjukkan performa deteksi penyakit yang sangat tinggi. Hasil evaluasi penerimaan pengguna menggunakan kuesioner *User Acceptance Testing* (UAT) terhadap 20 responden menunjukkan tingkat kelayakan akhir sistem sebesar 90,61% yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Evaluasi menggunakan *confusion matrix* menunjukkan performa yang sangat baik dalam mengklasifikasikan kondisi daun kopi, seperti Karat Daun, Pengorok Daun, Bercak Phoma, dan Daun Sehat. Penelitian ini berpotensi menjadi solusi yang efektif dalam membantu petani mempercepat tindakan mitigasi serta mengamankan produktivitas hasil panen kopi

ABSTRACT

This research addresses the development of a web-based coffee leaf disease detection system using the YOLOv8 model. The purpose of this research is to provide a fast, objective, and practical early diagnostic tool for coffee leaf diseases for farmers, with improved robustness against background variation and lighting disturbances in the field. The methods used include collecting a combined dataset from the public BrACOL dataset and primary data from Kopi Merapi Tugak Semi, which were processed through Roboflow into training, validation, and testing subsets. Model training was carried out locally using a GPU for 50 epochs, achieving results of 98.0% mAP50, 98.6% precision, and 97.9% recall. Furthermore, system testing through real-time camera mode and file upload features on the web application demonstrated very high disease detection performance. The results of the user acceptance evaluation using a User Acceptance Testing (UAT) questionnaire with 20 respondents showed a final system feasibility level of 90.61%, categorized as "Very Feasible." Evaluation using a confusion matrix showed excellent performance in classifying coffee leaf conditions, such as Leaf Rust, Leaf Miner, Phoma Leaf Spot, and Healthy Leaf. This research has the potential to be an effective solution in helping farmers accelerate mitigation actions and secure coffee harvest productivity.