

ABSTRAK

Banyaknya jenis tanaman herbal yang melimpah di Indonesia seringkali menimbulkan kesulitan dalam mengidentifikasi daun-daun herbal yang ada. Hal ini disebabkan oleh kemiripan yang terdapat antara tanaman-tanaman tersebut, terutama pada daun. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi yang dapat mengatasi kesulitan tersebut, yaitu dengan sebuah teknologi yang mampu memahami pola-pola yang ada dalam daun-daun herbal berdasarkan informasi yang terdapat pada database.

Dalam penelitian ini, telah dikembangkan sistem aplikasi *mobile* yang bernama "HerbCam" menggunakan teknologi *deep learning* untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan tanaman herbal secara *real-time*. Sistem ini menggunakan metode YOLOv5 yang memiliki akurasi dan kecepatan yang baik dalam mengidentifikasi tanaman. Aplikasi HerbCam dilengkapi dengan fitur kamera yang memungkinkan pengguna untuk mendeteksi tanaman herbal secara langsung dengan waktu yang nyata. Selain itu, aplikasi ini juga memiliki fitur tambahan untuk mengidentifikasi gambar daun herbal melalui galeri atau mengambil gambar langsung, serta memberikan deskripsi lengkap mengenai tanaman herbal, seperti nama ilmiah, wilayah, kandungan, dan manfaatnya.

Pengujian sistem dilakukan dengan mengukur *precision*, *recall*, *F1-score*, akurasi, mAP50, dan mAP50-95 untuk mengevaluasi kualitas deteksi dan klasifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memperoleh hasil *precision* mencapai 0.987, *recall* mencapai 0.984, dan *F1-score* mencapai 0.985, menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dalam mendeteksi objek. Selain itu, akurasi keseluruhan mencapai 0.999, menandakan bahwa sistem memiliki tingkat kesalahan yang sangat rendah. mAP50 dan mAP50-95 juga mencapai angka 0.984 dan 0.850, secara berturut-turut, yang menunjukkan kemampuan sistem dalam melakukan deteksi dengan baik pada berbagai objek dan variasi, menunjukkan kualitas deteksi yang baik. Sedangkan, pengujian aplikasi melibatkan pengujian jarak dan pencahayaan, hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat mendeteksi tanaman herbal pada jarak ideal sejauh 15 cm hingga 20 cm dengan tingkat keberhasilan yang cukup tinggi, serta mampu mengidentifikasi objek dengan baik dalam rentang pencahayaan di atas 46 lux.

Kata Kunci: daun herbal, teknologi *deep learning*, YOLOv5, aplikasi *mobile*, pengujian sistem, pengujian aplikasi.