

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi model, dapat disimpulkan bahwa metode kombinasi ekstraksi fitur *Histogram of Oriented Gradient* (HOG) dengan algoritma *Random Forest* mampu mendeteksi penyakit pada daun bawang merah dengan tingkat akurasi sebesar 93,43%. Selain itu, model juga menunjukkan performa yang baik pada metrik evaluasi lainnya, yaitu rata-rata nilai *precision* sebesar 94.2%, *recall* sebesar 93.9%, dan *F1-Score* sebesar 92.9%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model yang dibangun memiliki performa yang baik dalam mengklasifikasikan daun bawang merah ke dalam kategori sehat maupun yang terserang penyakit. Penggunaan metode HOG terbukti efektif dalam mengekstraksi ciri tekstur dari citra daun, sedangkan *Random Forest* memberikan hasil klasifikasi yang stabil dengan kemampuan generalisasi yang cukup tinggi. Walaupun demikian, masih terdapat sebagian kecil data yang salah diklasifikasikan, sehingga performa model masih berpotensi untuk ditingkatkan.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, beberapa hal yang dapat dilakukan antara lain.

1. Menggunakan jumlah data latih yang lebih besar dan bervariasi agar model lebih robust terhadap kondisi daun di lapangan
2. Penelitian di masa depan bisa mengembangkan sistem deteksi otomatis yang dapat diakses oleh petani. Sistem tersebut dapat berupa aplikasi berbasis mobile yang memungkinkan petani untuk memeriksa kesehatan tanaman secara real-time dengan mudah.