



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil menerapkan model YOLO11 untuk mendeteksi penyakit pada tanaman jagung berdasarkan citra daun dan batang. Model ini mampu mendeteksi lokasi objek menggunakan *bounding box* sekaligus mengklasifikasikan jenis penyakit ke dalam lima kelas, yaitu Batang Busuk, Bercak Abu, Hawar Daun, Karat Daun, dan Sehat.
2. Dataset yang digunakan berjumlah 4.405 citra yang dibagi menjadi data latih sebesar 80%, data validasi 10%, dan data uji 10%. Proses *preprocessing* dan augmentasi dilakukan untuk menyiapkan data agar lebih sesuai dengan kebutuhan pelatihan model. Augmentasi seperti rotasi, flip, brightness, dan zoom out membantu menambah variasi citra sehingga model dapat mengenali objek pada berbagai kondisi gambar.
3. Berdasarkan hasil pengujian, model YOLO11 memperoleh nilai *precision* sebesar 0,868, *recall* sebesar 0,850, mAP50 sebesar 0,870, dan *accuracy* sebesar 87%. Hasil ini menunjukkan bahwa YOLO11 memiliki kemampuan deteksi yang baik dan lebih unggul dibandingkan model pembanding seperti YOLOv8, YOLOv5, SSD MobileNet, dan Faster R-CNN. Dengan demikian, YOLO11 menjadi model yang paling efektif dalam penelitian ini.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan dataset yang lebih banyak dan lebih bervariasi, terutama dari segi pencahayaan, sudut pengambilan gambar, jarak kamera, latar belakang, serta kondisi tanaman. Hal ini

bertujuan agar model dapat mengenali penyakit jagung dengan lebih baik pada kondisi nyata di lapangan.

2. Perlu dilakukan penambahan data pada kelas penyakit yang memiliki ciri visual mirip, seperti Bercak Abu, Hawar Daun, dan Karat Daun. Penambahan data tersebut diharapkan dapat mengurangi kesalahan deteksi antar kelas karena beberapa gejala penyakit memiliki warna, bentuk bercak, dan pola kerusakan yang hampir sama.
3. Penelitian selanjutnya dapat mencoba arsitektur model lain atau pengembangan model yang lebih ringan, seperti YOLO versi terbaru, EfficientDet, MobileNet, atau model deteksi objek lain. Tujuannya untuk mengetahui apakah terdapat model yang mampu menghasilkan akurasi lebih tinggi dengan proses deteksi yang lebih cepat dan efisien.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.