

## BAB V

### SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil temuan dari penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Hasil penggunaan *oversampling* berupa *random over-sampling* pada dataset yang digunakan penelitian untuk klasifikasi penyakit daun padi tidak mempengaruhi secara signifikan kualitas prediksi model MobileNetV3, namun memiliki pengaruh terhadap peningkatan akurasi pada data *train* sebesar 0.20% dari 98.28% menjadi 98.48% dan penurunan *loss* pada data *train* saat pelatihan model dari 0.0508 menjadi 0.482.
- 2) Akurasi kinerja dari model MobileNetV3 dapat meningkat dengan melakukan *hyperparameter tuning* pada *epoch*, dengan cara menambah jumlah *epoch* menjadi 100 dapat meningkatkan akurasi model dalam klasifikasi penyakit daun padi hingga mencapai 99.80%. Sedangkan, dalam melakukan *hyperparameter tuning* pada *batch size*, dengan mengurangi jumlah *batch size* menjadi 32 tidak berpengaruh dalam meningkatkan akurasi model. Dengan demikian, komposisi parameter yang terbaik adalah *epoch* 100, *optimizer* Adam, *learning rate* sebesar 0.001, dan *batch size* 64.
- 3) Performa algoritma MobileNetV3 dalam klasifikasi penyakit daun padi memiliki kemampuan yang sangat baik dengan memiliki *accuracy* sebesar 99.80%, *precision* 99.80%, *recall* 99.80%, dan *f1-score* sebesar 99.80% sehingga dapat digunakan sebagai model dasar yang digunakan oleh pengembang dan dapat diimplementasikan dengan berbagai aplikasi praktis sehingga dapat digunakan oleh petani secara langsung.

#### 5.2 Implikasi

Implikasi dari penelitian ini adalah penggunaan model MobileNetV3 untuk deteksi dan klasifikasi penyakit daun padi dengan metode *transfer learning* ini tidak hanya mampu mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit daun padi dengan akurasi tinggi, tetapi juga dapat dioptimalkan lebih lanjut melalui *hyperparameter*

*tuning* untuk meningkatkan kinerjanya. Penggunaan *oversampling* berupa *random over-sampling* sederhana memang tidak secara signifikan meningkatkan kualitas prediksi model, tetapi membantu dalam peningkatan akurasi pada data *train*. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan jumlah *epoch* meningkatkan akurasi model secara signifikan, sedangkan pengurangan *batch size* tidak memberikan dampak yang serupa. Dengan performa yang sangat baik, model MobileNetV3 ini dapat diimplementasikan dalam berbagai aplikasi praktis untuk membantu petani mendeteksi dan mengelola penyakit daun padi secara lebih efektif.

### 5.3 Rekomendasi

Berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat diperbaiki dalam melakukan pengembangan model dan dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya:

- 1) Penggunaan teknik *oversampling* pada penelitian ini menggunakan teknik sederhana berupa *random over-sampling* dengan menambah gambar secara duplikasi tanpa merubah komposisi gambar mendapat hasil yang kurang efektif sehingga disarankan untuk terus mengevaluasi dan mempertimbangkan untuk menggunakan metode *oversampling* lainnya untuk menemukan metode yang paling sesuai dengan karakteristik dataset yang digunakan.
- 2) Parameter yang digunakan pada proses *hyperparameter tuning* pada penelitian ini hanya menguji pada parameter dengan kategori *general hyperparameters* yakni *epoch* dan *batch size* saja, disarankan selanjutnya untuk mencoba eksperimen *hyperparameter tuning* yang dapat dilakukan pada kategori *hyperparameters of convolutional layers* seperti mengubah nilai pada *layer*, nilai pada *kernels*, *stride*, *padding*, *dropout* dan sebagainya yang berhubungan dengan lapisan arsitektur pada model.
- 3) Pengembangan arsitektur model MobileNetV3 pada penelitian ini hanya menggunakan arsitektur sederhana untuk metode *transfer learning* sehingga masih dapat dilakukan optimasi dengan membandingkan dengan model *transfer learning* lainnya atau mencoba menggabungkan model dengan klasifikasi *object detection* untuk klasifikasi penyakit daun padi.

- 4) Penelitian ini fokus pada pengembangan model saja, sehingga selanjutnya dapat menggunakan model MobileNetV3 untuk melakukan penelitian implementasi model terhadap perangkat lunak ataupun keras secara khusus.