

ABSTRAK

Lumpy Skin Disease (LSD) merupakan penyakit kulit pada sapi yang ditandai dengan munculnya nodul kulit berukuran beragam di seluruh tubuh hewan yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi peternak. Berdasarkan laporan FAO, tantangan dalam proses identifikasi penyakit ini salah satunya yaitu terbatasnya kapasitas tenaga medis *veteriner* dalam hal *surveillance* dan deteksi dini. Keterlambatan diagnosis dapat mempercepat penyebaran penyakit, sehingga diperlukan solusi berbasis teknologi yang efisien dan akurat. Penelitian ini mengusulkan model klasifikasi citra menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur MobileNetV2 untuk mengklasifikasi LSD pada sapi. Penelitian ini juga menerapkan teknik *class weighting* untuk menangani ketidakseimbangan data. Skenario pengujian dibagi menjadi enam berdasarkan penggunaan *class weighting* dan *learning rate*. Proses *training* menggunakan nilai *learning rate* 0.01, 0.001, dan 0.0001, *epoch* 50 dengan *early stopping*, *batch size* 32, serta *optimizer* Adam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model MobileNetV2 menghasilkan performa akurasi sebesar 91%, *precision* 90%, *recall* 90%, *f1-score* 90%, dan nilai AUC 97.65%. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan *class weighting* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap performa model, terutama dalam meningkatkan kemampuan model dalam mengenali kelas minoritas (*Lumpy Skin*).

Kata kunci: Klasifikasi, *Lumpy Skin Disease*, *Convolutional Neural Network*, MobileNetV2, *Class Weighting*.

ABSTRACT

Lumpy Skin Disease (LSD) is a skin disease in cattle characterized by the appearance of skin nodules of varying sizes across the animal's body, and it can cause significant economic losses for farmers. According to FAO reports, one of the challenges in identifying this disease is the limited capacity of veterinary medical personnel in terms of surveillance and early detection. Delays in diagnosis can accelerate the spread of the disease, making efficient and accurate technology-based solutions necessary. This study proposes an image classification model using a Convolutional Neural Network (CNN) with the MobileNetV2 architecture to classify LSD in cattle. The study also implements a class weighting technique to address data imbalance. The testing scenarios are divided into six based on the use of class weighting and learning rate variations. The training process uses learning rates of 0.01, 0.001, and 0.0001, with 50 epochs and early stopping, batch size of 32, and the Adam optimizer. The results show that the MobileNetV2 model achieved a performance of 91% accuracy, 90% precision, 90% recall, 90% F1-score, and an AUC of 97.65%. This study demonstrates that applying class weighting significantly affects model performance, particularly in improving the model's ability to recognize the minority class (Lumpy Skin).

Keywords: *Classification, Lumpy Skin Disease, Convolutional Neural Network, MobileNetV2, Class Weighting.*