

IDENTIFIKASI, SOLUSI, DAN EDUKASI PENYAKIT TANAMAN PADI YANG DISEBABKAN OLEH BAKTERI & JAMUR MENGGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (CNN)

*Ridho Ananta Bahariawan, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik
Informatika, Universitas Muhammadiyah Jember*

ABSTRAK

Beras merupakan salah satu makanan utama yang banyak dikonsumsi secara global, termasuk di Indonesia, yang menghadapi tantangan dalam meningkatkan produksi beras akibat serangan penyakit pada tanaman padi. Penyakit seperti *Bacterial Leaf Blight* dan *Brown Spot* dapat menyebabkan kehilangan hasil panen yang signifikan. Oleh karena itu, diperlukan sistem untuk mendeteksi dan mengklasifikasi penyakit pada tanaman padi secara otomatis. Penelitian ini mengembangkan model klasifikasi penyakit padi menggunakan metode *Convolutional Neural Networks* (CNN) dengan arsitektur *MobileNetV3* untuk perangkat *mobile*. Fokus utama pada penelitian ini pada optimalisasi tahap *pre-processing* dengan teknik *foreground extraction* dan penerapan metode *k-fold cross-validation* untuk memaksimalkan performa model. Data yang digunakan dari dataset publik *Kaggle*, eksperimen dilakukan dengan menerapkan teknik *k-fold* ($k=10$) untuk memastikan evaluasi model yang lebih andal. Hasil terbaik diperoleh pada nilai $k=1$, dengan akurasi mencapai 98% dan nilai *loss* sebesar 0.02, menunjukkan bahwa model yang dikembangkan memiliki performa yang sangat baik dalam mengklasifikasi penyakit pada tanaman padi. Diharapkan, sistem ini dapat membantu petani dalam mendiagnosis penyakit secara cepat, tepat, dan efisien guna meningkatkan produktivitas pertanian.

Kata Kunci: Klasifikasi penyakit padi, *Convolutional Neural Network* (CNN), *MobileNetV3*, *foreground extraction*, *k-fold cross-validation*

IDENTIFICATION, SOLUTIONS, AND EDUCATION OF RICE PLANT DISEASES CAUSED BY BACTERIA & FUNGI USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) METHOD

Ridho Ananta Bahariawan, Faculty of Engineering, Department of Informatics Engineering, Muhammadiyah University of Jember

ABSTRACT

Rice is one of the main foods consumed globally, including in Indonesia, which faces challenges in increasing rice production due to disease attacks on rice plants. Diseases such as Bacterial Leaf Blight and Brown Spot can cause significant yield loss. Therefore, a system is needed to automatically detect and classify diseases in rice plants. This research develops a rice disease classification model using Convolutional Neural Networks (CNN) method with MobileNetV3 architecture for mobile devices. The main focus of this research is on optimizing the pre-processing stage with foreground extraction techniques and applying the k-fold cross-validation method to maximize model performance. The data used is from the Kaggle public dataset, experiments were conducted by applying the k-fold technique ($k=10$) to ensure more reliable model evaluation. The best results were obtained at $k=1$, with accuracy reaching 98% and a loss value of 0.02, indicating that the developed model has excellent performance in classifying diseases in rice plants. Hopefully, this system can help farmers in diagnosing diseases quickly, precisely, and efficiently to increase agricultural productivity.

Keyword: *Rice disease classification, Convolutional Neural Network (CNN), MobileNetV3, foreground extraction, k-fold cross-validation*