

Abstrak

Jagung termasuk dalam kelompok sumber pangan utama dunia, termasuk di Indonesia. Dalam lima tahun terakhir, terjadi peningkatan produksi jagung di tingkat nasional. Tanda-tanda penyakit pada tanaman jagung umumnya terlihat pada daunnya. Dasarnya, hanya petani yang berpengalaman dalam budidaya jagung yang mengenali tanda-tanda penyakit ini. Akan tetapi, akan menjadi tantangan serius apabila petani mengalami kesulitan dalam mendeteksi penyakit yang menyerang tanaman jagung. Hal ini dapat mengakibatkan kesulitan dalam mengidentifikasi tanaman yang sakit dan mengambil langkah-langkah untuk mengatasi masalah ini. Dengan demikian, solusi yang diperlukan adalah suatu sistem yang mampu secara cepat mengklasifikasikan daun jagung. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan perancangan sistem yang akan digunakan untuk klasifikasi penyakit pada daun jagung dengan Dataset yang berjumlah 3.852 total data yang terbagi menjadi 4 kelas yaitu (1.162 data daun jagung sehat, 1.192 karatan, 513 bercak daun abu abu, 985 hawar daun), dengan menggunakan metode CNN dengan arsitektur VGG-16. Penelitian ini dimulai dengan melakukan *resize* data menjadi 128x128 *pixel*, kemudian dilakukan *split* data *training* dan data *testing* dengan perbandingan 80:20 dan skenario pengujian menggunakan *K-Fold* sebanyak 5 *fold* yang akan dipakai dalam proses *Grid Search* untuk mencari parameter model terbaik. Dari hasil pengujian dengan menggunakan tiga skenario percobaan yaitu VGG 16 Data tidak seimbang, data seimbang dan menggunakan vgg 16 *transfer learning* didapatkan nilai akurasi untuk data tidak seimbang sebesar 90%, nilai *precision* sebesar 86%, nilai *recall* sebesar 84%. Sedangkan untuk nilai akurasi data seimbang sebesar 93%, nilai *precision* sebesar 93%, nilai *recall* sebesar 93%. Kemudian untuk nilai akurasi *transfer learning* sebesar 94%, nilai *precision* sebesar 94%, nilai *recall* sebesar 94%.

Kata Kunci : klasifikasi, vgg-16, convolutional neural network, gridsearch, penyakit daun jagung

Abstract

Maize is one of the world's major food sources, including in Indonesia. In the last five years, there has been an increase in maize production at the national level. Signs of disease in maize plants are generally visible on the leaves. Basically, only farmers with experience in maize cultivation recognise these signs of disease. However, it is a serious challenge if farmers have difficulty in detecting diseases affecting maize plants. This can result in difficulties in identifying diseased plants and taking steps to address the issue. Thus, the solution needed is a system that is able to quickly classify maize leaves. Therefore, this research will design a system that will be used for the classification of diseases on corn leaves with a dataset of 3,852 total data which is divided into 4 classes, namely (1,162 healthy corn leaf data, 1,192 rust, 513 grey leaf spots, 985 leaf blight), using the CNN method with VGG-16 architecture. This research begins with resizing the data to 128x128 pixels, then splitting the training data and testing data with a ratio of 80:20 and testing scenarios using K-Fold as many as 5 folds which will be used in the Grid Search process to find the best model parameters. From the test results using three experimental scenarios, namely VGG 16 Unbalanced data, balanced data and using vgg 16 transfer learning, the accuracy value for unbalanced data is 90%, the precision value is 86%, the recall value is 84%. While for the balanced data accuracy value is 93%, the precision value is 93%, the recall value is 93%. Then for the transfer learning accuracy value is 94%, the precision value is 94%, the recall value is 94%.

Keywords: *Classification, Convolutional Neural Network, VGG16*