

INTISARI

Tanaman pangan adalah tanaman yang membuahkan produksi dan mempunyai kandungan karbohidrat serta protein paling utama sebagai sumber makanan pokok keseharian manusia. Tanaman pangan juga bisa terkena beberapa penyakit antara lain hama dan wereng. Penyakit ini sangat mengganggu hasil panen dari tanaman pangan tersebut yang menyebabkan penghasilan petani akan menurun. Penulis membuat sebuah sistem Machine Learning untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman pangan, tujuannya adalah untuk membantu para petani dalam mengidentifikasi secara otomatis penyakit tanamannya agar hasil panennya bisa lebih optimal. Sistem ini di buat menggunakan metode Deep Learning dan menggunakan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) serta menggunakan model atau arsitektur Residual Network (ResNet) untuk proses identifikasi penyakit pada tanaman pangannya. Cara kerja algoritma CNN yaitu pertama memecah gambar menjadi beberapa gambar, selanjutnya memasukkan setiap gambar yang lebih kecil ke small neural network, lalu menyimpan hasil dari masing – masing gambar kecil ke dalam array baru, selanjutnya melakukan downsampling, dan membuat prediksi. Kesimpulannya adalah algoritma CNN mampu menghasilkan tingkat akurasi yang signifikan karena memiliki kedalaman jaringan dan telah banyak di aplikasikan pada data gambar. Hasil dari penelitian ini berupa sistem Machine Learning untuk klasifikasi penyakit pada tanaman pangan berdasarkan citra daun. Berdasarkan dari hasil klasifikasi yang dilakukan, didapatkan tingkat akurasi sebesar 94% dengan arsitektur terbaik menggunakan parameter skenario perbandingan dataset 90%, size 250x250 piksel, kernel 3x3, learning rate 0,010, optimizer Adam, epoch 2, batch size 32 dan random seed 6.

Kata Kunci: Convolutional Neural Network, Deep Learning, Machine Learning, Penyakit pada Tanaman, ResNet

ABSTRACT

Food crops are plants that produce production and contain the main carbohydrates and proteins as a source of basic human food. Food crops can also be affected by several diseases, including pests and leafhoppers. This disease greatly disturbs the yields of these food crops which causes the income of farmers to decrease. The author makes a Machine Learning system to identify diseases in food crops, the aim is to help farmers in automatically identifying plant diseases so that their harvests can be more optimal. This system was created using the Deep Learning method and using the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm and using the Residual Network (ResNet) model or architecture for the identification process of diseases in food crops. The way the CNN algorithm works is that it first breaks the image into several images, then inserts each smaller image into the small neural network, then stores the results of each small image into a new array, then downsamples, and makes predictions. The conclusion is that the CNN algorithm is able to produce a significant level of accuracy because it has a network depth and has been widely applied to image data. The result of this research is a machine learning system for the classification of diseases in food crops based on leaf images. Based on the results of the classification carried out, an accuracy rate of 94% was obtained with the best architecture using 90% dataset comparison scenario parameters, size 250x250 pixels, kernel 3x3, learning rate 0.010, optimizer Adam, epoch 2, batch size 32 and random seed 6.

Keywords: Convolutional Neural Network, Deep Learning, Machine Learning, Diseases of Plants, ResNet