

KLASIFIKASI PENYAKIT PADA DAUN TANAMAN CABAI MERAH DENGAN MENGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* BERBASIS WEB

Nama : Muhammad Hasby Arya Kholif
NIM : 200431100034
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing I : Haryanto ST., MT
Dosen Pembimbing II : Achmad Fiqhi Ibaidillah, ST., M.Sc.

ABSTRAK

Cabai merah merupakan tanaman yang memiliki peran penting dalam sektor pertanian, khususnya di negara tropis seperti Indonesia. Harga yang mahal dan naik ketika hari besar di Indonesia, kebutuhan Cabai merah semakin meningkat setiap tahunnya sejalan dengan tingkat konsumsi dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku cabai merah. Badan pangan nasional (Bapanas) menyebutkan konsumsi cabai perkapita masyarakat Indonesia meningkat pada 2023 secara kumulatif, total keseluruhan cabai merah konsumsi rumah tangga nasional pada 2023 yaitu 675ribu ton per tahun, meningkat 5,7% dari tahun sebelumnya yaitu 636,56 ribu ton. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi cabai merah bagi masyarakat Indonesia sangat besar dan menjadi bahan baku pokok. Jumlah produksi tanaman cabai merah menurun. Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan produksi tanaman cabai merah yaitu tanaman terserang penyakit. Maka melalui penelitian ini membuat sistem pengklasifikasian penyakit daun tanaman dengan mendeteksi gejala pada daun tanaman cabai merah yang nantinya dapat mempermudah masyarakat maupun petani dalam mengidentifikasi sebuah penyakit pada tanaman cabai merah. Menggunakan metode *Transfer Learning Convolutional Neural Network* (CNN). Sistem dibangun berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman *python*. Arsitektur model yang digunakan adalah VGG16 untuk melatih model klasifikasi. Total data digunakan sebanyak 8400 citra yang terbagi dalam 7 label kelas daun, penyakit *Cescospora*, penyakit virus gemini atau penyakit virus kuning, penyakit virus mozaik, penyakit tungau, daun cabai merah sehat, bukan daun dan bukan daun cabai. Ujicoba dilakukan dengan menyiapkan dasaset sejumlah 8400 Citra, pemrosesan model dengan arsitektur VGG16 yang dimodifikasi dan evaluasi model untuk mendapatkan hasil klasifikasi yang terbaik melalui sistem *website* yang dibangun. Hasil akurasi model yang didapatkan 96%

Kata kunci: *Convolutional neural network, Transfer Learning, arsitektur VGG16, cabai merah*

CLASSIFICATION OF DISEASES ON RED CHILLI LEAVES USING A WEB-BASED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK

Name : Muhammad Hasby Arya Kholif
NIM : 200431100034
Study Program : Teknik Elektro
Supervisor I : Haryanto ST,. MT
Supervisor II : Achmad Fiqhi Ibaidillah, ST,. M.Sc.

ABSTRACT

Red chili is a plant that has an important role in the agricultural sector, especially in tropical countries like Indonesia. Prices are expensive and increase during big holidays in Indonesia, the need for red chilies is increasing every year in line with the level of consumption and the development of industries that require raw materials for red chilies. The National Food Agency (Bapanas) stated that per capita chili consumption among Indonesian people will increase in 2023 cumulatively, the total national household consumption of red chilies in 2023 will be 675 thousand tons per year, an increase of 5.7% from the previous year, namely 636.56 thousand tons. This shows that the consumption of red chilies among Indonesian people is very large and is a staple raw material. The number of red chili plant production has decreased. One of the factors causing the decline in red chili plant production is that the plants are attacked by disease. So, through this research, we created a system for classifying plant leaf diseases by detecting symptoms on the leaves of red chili plants, which will make it easier for the public and farmers to identify a disease on red chili plants. Using the Transfer Learning Convolutional Neural Network (CNN) method. The system was built based on a website using the Python programming language. The model architecture used is VGG16 to train the classification model. The total data used was 8400 images which were divided into 7 leaf class labels, Cescospora disease, Gemini virus disease or yellow virus disease, mosaic virus disease, mite disease, healthy red chili leaves, not leaves and not chili leaves. The trial was carried out by preparing a database of 8400 images, processing the model with the modified VGG16 architecture and evaluating the model to get the best classification results through the website system that was built. The model accuracy results obtained were 96%.

Kata kunci: *Convolutional neural network, Transfer Learning, arsitektur VGG16, Red chili*