

Klasifikasi Penyakit Tanaman Karet Menggunakan Metode Convolutional Neural Network dengan Transfer Learning pada Citra Daun Karet = Classification of Rubber Plant Diseases Using Convolutional Neural Network Method with Transfer Learning on Rubber Leaf Images

Sitorus, Yusuf Beltsazar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920534480&lokasi=lokal>

Abstrak

Tanaman karet merupakan salah satu komoditas utama ekspor Indonesia. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, produksi karet di Indonesia mengalami penurunan. Hal tersebut disebabkan karena adanya penyakit gugur daun yang disebabkan oleh jamur *Pestalotiopsis* sp.. Berkembangnya teknologi artificial intelligence dengan pendekatan deep learning mampu melakukan pendeteksian pada penyakit ini dengan menggunakan data citra. Convolutional Neural Network (CNN) merupakan algoritma deep learning yang diterapkan pada data berbentuk visual atau citra. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur Residual Network 50 (ResNet-50). Pada penelitian ini juga digunakan Transfer Learning yang merupakan sebuah model yang dapat diajarkan dan disempurnakan untuk suatu kegiatan dan kemudian bisa diterapkan pada kegiatan lain. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah data daun karet yang berjumlah 1629 data yang dibagi dalam 5 kelas yaitu level 0 atau sehat merupakan daun yang sehat, level 1 merupakan daun yang telah terbentuk bercak coklat yang merupakan gejala dari penyakit namun belum memiliki tanda-tanda perubahan warna, level 2 merupakan daun yang telah terbentuk banyak bercak cokelat disertai dengan adanya perubahan warna pada daun, level 3 merupakan daun yang mengalami kerusakan jaringan, perubahan warna menjadi cokelat atau kuning namun masih memiliki sedikit bagian daun yang berwarna hijau, level 4 merupakan daun yang mengalami kerusakan jaringan cukup parah, dipenuhi bercak cokelat dan telah berwarna cokelat menyeluruh. Dari hasil simulasi yang dilakukan, diperoleh hasil terbaik dengan rata-rata accuracy 96,01%, recall 95,888%, dan precision 96,184% dengan running time rata-rata running time 69,759 detik.

.....Rubber plants are one of Indonesia's main export commodities. However, in recent years, rubber production in Indonesia has experienced a decline. This is due to the presence of the leaf fall disease caused by the *Pestalotiopsis* sp. fungus. The advancement of artificial intelligence technology using deep learning approaches enables the detection of this disease using image data. The Convolutional Neural Network (CNN) is a deep learning algorithm applied to visual or image data. In this study, researchers utilized the Convolutional Neural Network (CNN) method with the Residual Network 50 (ResNet 50) architecture. Transfer Learning was also employed in this research, which involves training and refining a model for one task and then applying it to another task. The dataset used in this study consists of 1629 rubber leaf samples divided into 5 classes: level 0, representing the healthy leaves; level 1, indicating leaves with brown spots, a symptom of the disease, but without major visible color changes; level 2, comprising of leaves with numerous brown spots accompanied by slight color changes; level 3, representing leaves with tissue damage, a color change from green to brown or yellow, but still retaining some green parts; and level 4, depicting leaves with severe tissue damage, extensively covered in brown spots and having turned completely brown. The simulation results showed the best outcome with an average accuracy of 96.01%,

recall of 95.888%, and precision of 96.184%, with an average running time of 69.759 seconds.