

ABSTRAK

Perkembangan industri perkebunan terutama dalam sektor kelapa sawit memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia. Teknologi memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas industri. PT Nubika Jaya, sebuah perusahaan perkebunan kelapa sawit di Sumatera Utara, yang dimana menghadapi tantangan dilapangan berupa ditemukannya berbagai jenis penyakit daun kelapa sawit yang dapat mengurangi hasil kualitas panen. Adanya beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menghadapi masalah ini, salah satunya adalah perubahan iklim yang dapat menciptakan lingkungan yang lebih menguntungkan bagi perkembangan penyakit-penyakit tersebut. Di samping itu, praktik pertanian yang belum optimal dan kurangnya pemahaman tentang manajemen penyakit tanaman juga turut berperan dalam memperburuk situasi. Penyakit daun kelapa sawit yang ditemukan terdiri dari 3 kelas yakni *Orange Spot*, *Boron*, dan *White Stripe*. Penelitian ini menggunakan penerapan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mengidentifikasi penyakit daun kelapa sawit menggunakan *jupyter notebook* sebagai tempat *code*. Dataset penelitian ini berjumlah 700 data dengan berbagai kelas serta mempunyai ukuran data gambar 256x256 pixel dengan kanal RGB. Data pelatihan berjumlah 560 data dan untuk data pengujian sebanyak 140 data sample. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi web yang menggunakan model CNN untuk mengidentifikasi penyakit daun kelapa sawit secara otomatis. Ditujukan bahwa aplikasi ini akan memberikan dukungan yang signifikan bagi para pekebun dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas industri kelapa sawit. Model CNN ini terbukti mampu mengenali berbagai jenis penyakit dengan akurasi cukup baik, memungkinkan para pekebun untuk mengambil tindakan yang cepat dan tepat dalam mengatasi masalah kesehatan tanaman. Penggunaan teknologi ini dapat mempercepat proses pengendalian penyakit, mengurangi risiko penyebaran, dan kerugian hasil panen. Dengan akurasi mencapai 94%, model CNN membuktikan kemampuannya dalam mendukung industri kelapa sawit.

Kata Kunci: Kelapa Sawit, Penyakit Daun, Model, CNN

ABSTRACT

The development of the plantation industry, especially in the palm oil sector, has an important role in the Indonesian economy. Technology plays an important role in increasing industrial efficiency and productivity. PT Nubika Jaya, an oil palm plantation company in North Sumatra, is facing challenges in the field in the form of the discovery of various types of oil palm leaf diseases which can reduce the quality of the harvest. There are several factors that need to be considered in dealing with this problem, one of which is climate change which can create an environment that is more favorable for the development of these diseases. On the other hand, suboptimal agricultural practices and a lack of understanding of crop management diseases also play a role in weakening the situation. The oil palm leaf diseases found consist of 3 classes, namely Orange Spot, Boron, and White Stripe. This research uses the application of the Convolutional Neural Network (CNN) method to identify oil palm leaf diseases using Jupyter notebook as a place code. This research dataset consists of 700 data with various classes and has an image data size of 256x256 pixels with RGB channels. There are 560 training data and 140 sample data for testing data. This research aims to build a web application that uses the CNN model to automatically identify oil palm leaf diseases. It is intended that this application will provide significant support for growers in increasing the efficiency and productivity of the palm oil industry. This CNN model has been proven to be able to recognize various types of disease with fairly good accuracy, allowing growers to take quick and appropriate action to overcome plant health problems. The use of this technology can speed up the disease control process, reduce the risk of spread and crop yield losses. With an accuracy of 94%, the CNN model proves its ability to support the palm oil industry.

Keywords: Palm Oil, Leaf Disease, Models, CNN