

## ABSTRAK

Industri kelapa sawit merupakan sektor pertanian yang penting dan berperan dalam ekonomi global. Salah satu tantangan utama dalam budidaya kelapa sawit adalah infeksi penyakit pada daun sawit, yang dapat menyebabkan penurunan hasil panen dan produktivitas yang signifikan. Oleh karena itu, identifikasi dan analisis penyakit daun sawit memiliki peran penting dalam upaya pencegahan, pengendalian, dan pengelolaan penyakit tersebut. Sehingga perlu dilakukan identifikasi penyakit daun sawit, salah satu caranya dengan menggunakan Convolutional Neural Network.

CNN diklaim sebagai metode terbaik dapat mengatasi permasalahan image classification. Salah satu cara untuk menghasilkan model CNN yang baik yaitu dengan menetapkan hyperparameter yang sesuai dengan model tersebut. Maka dari itu, dilakukan 18 skenario kombinasi *hyperparameter* pada model CNN abstrak lain dropout, dense layer, dan optimizer untuk memperoleh model yang optimal.

Hasil dari pengujian confusion matrix dengan menggunakan data 135 uji memperoleh hasil accuracy 94,07%, precision 94,33%, recall 94,33%, dan f1-score 94,33%. Dari 45 citra kelas Broen Spot, 44 citra diklasifikasikan dengan benar, dari 45 citra kelas healthy, 40 citra diklasifikasikan dengan benar, dan dari 45 citra kelas White Scale, 43 citra diklasifikasikan dengan benar. Dari hasil pengujian model CNN mampu mengidentifikasi data baru, hal ini menunjukkan bahwa penerapan *hyperparameter* dapat menghasilkan akurasi yang baik.

**Kata kunci : klasifikasi citra, CNN, *hyperparameter*, identifikasi citra, penyakit, daun sawit**

## **ABSTRACT**

*The palm oil industry is an important agricultural sector and plays a role in the global economy. One of the main challenges in oil palm cultivation is disease infection of the palm fronds, which can cause significant reductions in yields and productivity. Therefore, the identification and analysis of oil palm leaf diseases have an important in preventing, controlling, and managing. Therefore it is necessary to identify palm leaf diseases, one way is by using a Convolutional Neural Network.*

*CNN is claimed to be the best method to overcome image classification problems. One way to produce a good CNN model is to set the appropriate hyperparameters for the model. Therefore, 18 hyperparameter combination scenarios were carried out in the CNN model to obtain the optimal model.*

*The results of the confusion matrix test using 135 test data obtained an accuracy of 94.07%, precision of 94.33%, recall of 94.33%, and f1-score of 94.33%. Out of 45 images in the Brown Spot class, 44 images are classified correctly, out of 45 images in the Healthy class, 40 images are classified correctly, and out of 45 images in the White Scale class, 43 images are classified correctly. From the results of testing the CNN model can identify new data, this shows that the application of hyperparameters can produce good accuracy.*

***Keywords: image classification, CNN, regularization, image identification, disease, palm leaf***