

## ABSTRAK

Teh (*Camellia sinensis*) merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia dengan nilai ekonomi yang tinggi. Namun, produksi dan kualitas teh mengalami penurunan pada tahun 2022 yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit daun teh. Penelitian ini mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) untuk klasifikasi penyakit daun teh berdasarkan fitur warna (Histogram HSV) dan ekstraksi tekstur (GLCM dan LBP). Data yang digunakan sebanyak 5.867 citra daun teh yang diklasifikasikan ke dalam enam kelas (*Healthy, Algal Spot, Red Spot, Brown Blight, Gray Blight, dan Helopeltis*). Proses penelitian meliputi tahapan preprocessing, ekstraksi fitur, pembagian data, pengujian model menggunakan algoritma KNN dan evaluasi dengan menggunakan metrik akurasi, presisi recall dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model KNN dengan nilai  $K=1$  dan  $K=2$  menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 82%. Penelitian ini menunjukkan efektivitasnya sebagai alat bantu deteksi penyakit pada daun teh.

**Kata kunci:** *K-Nearest Neighbors*, penyakit daun teh, klasifikasi, *machine learning*

## ABSTRACT

Tea (*Camellia sinensis*) is one of Indonesia's leading commodities with high economic value. However, tea production and quality have declined due to pest attacks and leaf diseases. This study implements the *K-Nearest Neighbors* (KNN) algorithm to classify tea leaf diseases based on color features (Histogram HSV) and texture extraction (GLCM and LBP). The dataset consists of 5,867 tea leaf images classified into six categories (*Healthy, Algal Spot, Red Spot, Brown Blight, Gray Blight, and Helopeltis*). The research process includes preprocessing, feature extraction, data splitting, model testing using the KNN algorithm, and evaluation using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The results show that the KNN model with  $K = 1$  and  $K = 2$  achieved the highest accuracy of 82%. This study demonstrates its effectiveness as a tool to assist in the detection of tea leaf diseases.

**Keywords:** *K-Nearest Neighbors*, tea leaf disease, classification, *machine learning*