

ABSTRAK

Padi merupakan tanaman yang bermanfaat sebagai bahan makanan pokok untuk masyarakat Indonesia. Padi di Indonesia mengalami penurunan produksi pada tahun 2023 sebanyak 770 ribu ton Gabah Kering Giling (GKG) dibandingkan tahun 2022 sedangkan Indonesia mengalami peningkatan penduduk sebanyak 2.922.400 jiwa pada tahun 2023. Oleh karena itu, diperlukan teknologi untuk dapat membantu meningkatkan produksi padi, salah satu caranya adalah dengan meningkatkan pengklasifikasian hama dengan menggunakan teknologi sistem cerdas dengan metode GLCM dan KNN yang dilakukan di penelitian ini. Dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian dengan tujuan untuk menyelesaikan permasalahan terkait efektivitas penerapan metode GLCM sebagai ekstraksi ciri dan algoritma KNN dalam klasifikasi penyakit *Blight*, *Blast* dan *Tungro* pada daun padi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi antara *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) untuk ekstraksi fitur tekstur dan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) sebagai teknik klasifikasinya. Proses penelitian meliputi tahap *pre-processing* citra daun padi, seperti *resizing* dan *remove background*, untuk meningkatkan kualitas data sebelum dilakukan analisis tekstur menggunakan GLCM. Fitur yang diperoleh kemudian digunakan dalam model KNN untuk mengklasifikasikan citra menjadi 3 jenis penyakit yaitu *Blight*, *Blast* dan *Tungro* berdasarkan pola tekstur yang terdeteksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode GLCM dan KNN mampu mengklasifikasikan penyakit daun padi dengan tingkat akurasi yang cukup baik yaitu 55%. Pengujian dilakukan dengan berbagai nilai parameter K dalam KNN untuk menentukan konfigurasi terbaik, di mana metode ini memberikan keunggulan dalam mengidentifikasi pola tekstur yang spesifik pada masing-masing jenis penyakit. Diharapkan, penelitian ini dapat menjadi langkah awal dalam pengembangan sistem deteksi penyakit daun padi yang lebih akurat dan efisien.

Kata Kunci: Klasifikasi, KNN, *Gray Level Co-Occurrence Matrix*, Daun Padi

ABSTRACT

Rice is a staple food crop for the Indonesian population; however, its production has significantly declined, with a decrease of approximately 770 thousand tons of *Gabah Kering Giling* (GKG) in 2023 compared to 2022, while the population increased by 2,922,400 people in the same year. One of the contributing factors to this decline is the presence of plant diseases such as *Blight*, *Blast*, and *Tungro*, which can negatively impact crop yields. Therefore, technology is needed to assist in improving rice production, one of which is through the classification of diseases using an intelligent system. This study aims to evaluate the effectiveness of the *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) as a feature extraction method and the *K-Nearest Neighbor* (KNN) algorithm in classifying rice leaf diseases.

The method used in this research is a combination of GLCM for texture feature extraction and KNN as the classification algorithm. The research process includes the pre-processing stage of rice leaf images, such as resizing and background removal, to enhance data quality before texture analysis using GLCM. The extracted features are then used as input in the KNN model to classify the images into three disease categories: *Blight*, *Blast*, and *Tungro*, based on the detected texture patterns.

The results show that the combination of GLCM and KNN methods is capable of classifying rice leaf diseases with a reasonably good accuracy rate of 55%. Testing was conducted with various values of the K parameter in KNN to determine the optimal configuration. While the accuracy level can still be improved, this method has advantages in recognizing specific texture patterns of each disease type. This research is expected to be an initial step in developing a more accurate and efficient rice leaf disease detection system.

Keywords: Classification, KNN, *Gray Level Co-Occurrence Matrix*, Rice Leaf.