

**KLASIFIKASI CITRA PENYAKIT DAUN KOPI ARABIKA  
MENGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DENGAN  
SELEKSI FITUR INFORMATION GAIN**

**Sylviana Murni**

**Abstrak**

Tanaman kopi arabika lebih rentan terhadap penyakit dibandingkan dengan jenis penyakit kopi lainnya. Hal tersebut menyulitkan petani kopi dalam memelihara tanaman kopi arabika sehingga diperlukan proses identifikasi penyakit sejak dini. Proses identifikasi penyakit tanaman dapat didiagnosa melalui daun. Teknik pengolahan citra digital dapat dimanfaatkan dalam mengklasifikasikan jenis penyakit daun kopi arabika melalui citra daun. Tahapan yang dilakukan yaitu pra proses, ekstraksi fitur, seleksi fitur, dan klasifikasi. Metode ekstraksi fitur yang digunakan adalah *Gray-Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) sebagai metode ekstraksi fitur tekstur dan *Color Moment* sebagai metode ekstraksi fitur warna. Proses ekstraksi fitur GLCM dan *Color Moment* menghasilkan 29 fitur. Pemilihan fitur diperlukan untuk memperoleh fitur – fitur yang relevan yang memberikan hasil klasifikasi terbaik. Pada penelitian ini menerapkan metode seleksi fitur *Information Gain*. Algoritma klasifikasi yang digunakan yaitu *Support Vector Machine* (SVM). Total data yang digunakan pada data *imbalanced* sebanyak 1325 data dan data *balanced* sebanyak 1534 data dengan pembagian 80% data latih dan 20% data uji. Dalam menentukan jumlah fitur terbaik yang memberikan akurasi tertinggi dilakukan pengujian performa klasifikasi dengan penggunaan jumlah fitur yang berbeda pada data *imbalanced* dan data *balanced*. Perbedaan jumlah fitur diperoleh dari kombinasi atribut peringkat teratas hingga terendah hasil seleksi fitur *Information Gain*. Hasil pengujian menunjukkan, penggunaan 18 fitur dari 29 fitur pada data *imbalanced* menghasilkan akurasi tertinggi dengan nilai akurasi sebesar 68,30%, presisi sebesar 55,77%, dan *recall* sebesar 57,85%.

**Kata Kunci** : Penyakit Daun, Tanaman Kopi Arabika, *Support Vector Machine* (SVM), *Information Gain*.

# ARABICA COFFEE LEAF DISEASE IMAGE CLASSIFICATION USING SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) WITH INFORMATION GAIN FEATURE SELECTION

**Sylviana Murni**

## **Abstract**

*Arabica coffee plants are more susceptible to disease than other types of coffee diseases. This makes it difficult for coffee farmers to maintain arabica coffee plants so that an early disease identification process is needed. The process of identifying plant diseases can be diagnosed through the leaves. Digital image processing techniques can be used in classifying the types of Arabica coffee leaf diseases through leaf imagery. The steps taken are pre-processing, feature extraction, feature selection, and classification. The feature extraction method used is Gray-Level Co-occurrence Matrix (GLCM) as a texture feature extraction method and Color Moment as a color feature extraction method. The GLCM and Color Moment feature extraction process yielded 29 features. Feature selection is needed to obtain relevant features that give the best classification results. In this study, the Information Gain feature selection method is applied. The classification algorithm used is the Support Vector Machine (SVM). The total data used in the imbalanced data is 1325 data and the balanced data is 1534 data with the distribution of 80% training data and 20% test data. In determining the best number of features that provide the highest accuracy, classification performance testing is carried out by using a different number of features on imbalanced and balanced data. The difference in the number of features is obtained from the combination of the highest to lowest ranking attributes from the Information Gain feature selection. The test results show that the use of 18 features out of 29 features in the imbalanced data produces the highest accuracy with an accuracy value of 68.30%, precision of 55.77%, and recall of 57.85%.*

**Keywords** : *Leaf Disease, Arabica Coffee Plants, Support Vector Machine (SVM), Information Gain.*