

ABSTRAK

Beras merupakan makanan pokok dengan berbagai jenis, di mana setiap jenis memiliki karakteristik morfologi yang berbeda. C4, IR64, dan Rojolele adalah contoh jenis beras dengan ciri khas berupa ukuran (Area, Perimeter, EqDiaSq, MajorAxis, dan MinorAxis) serta bentuk (Eccentricity, AspectRatio, Solidity, dan Extent). Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan jenis beras tersebut menggunakan metode Multi-Class Support Vector Machine (MSVM), yang merupakan salah satu metode pembelajaran mesin yang efektif untuk klasifikasi multikelas. Dataset yang digunakan mencakup tiga jenis beras yang diperoleh dari hasil ekstraksi fitur citra beras. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, pembersihan data, dan normalisasi untuk menyamakan skala variabel. Dua pendekatan MSVM digunakan, yaitu One-vs-All (OAA) dan One-vs-One (OAO), dengan pengujian beberapa kernel seperti Linear, Polynomial, dan Radial Basis Function (RBF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MSVM dengan pendekatan OAO memberikan akurasi tertinggi dibandingkan dengan OAA. Kernel RBF memberikan performa terbaik dengan akurasi keseluruhan 82,5% pada OAO. Jenis beras terbaik adalah Rojolele menggunakan pendekatan OAO dengan kernel RBF. Evaluasi menggunakan metrik seperti akurasi, F1-score, precision, dan recall menunjukkan hasil yang konsisten dan efisien dalam membedakan jenis beras. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem klasifikasi otomatis untuk membantu sektor pertanian dalam mengidentifikasi jenis dan kualitas beras secara lebih akurat.

Kata kunci : Klasifikasi Beras, MSVM, Karakteristik Morfologi, One-vs-One (OAO), One-vs-All (OAA)

ABSTRACT

Rice is a staple food with various types, each having distinct morphological characteristics. C4, IR64, and Rojolele are examples of rice types with unique features in terms of size (Area, Perimeter, EqDiaSq, MajorAxis, and MinorAxis) and shape (Eccentricity, AspectRatio, Solidity, and Extent). This study aims to classify these rice types using the Multi-Class Support Vector Machine (MSVM) method, which is an effective machine learning technique for multi-class classification. The dataset used includes three rice types obtained from image feature extraction. The research stages include data collection, data cleaning, and normalization to standardize variable scales. Two MSVM approaches are employed: One-vs-All (OAA) and One-vs-One (OAO), with the evaluation of several kernels such as Linear, Polynomial, and Radial Basis Function (RBF). The results show that the MSVM method using the OAO approach achieves the highest accuracy compared to OAA. The RBF kernel yields the best performance with an overall accuracy of 82.5% using OAO. The best-classified rice type is Rojolele using the OAO approach with the RBF kernel. Evaluation using metrics such as accuracy, F1-score, precision, and recall indicates consistent and efficient results in distinguishing rice types. This study contributes to the development of an automated classification system to assist the agricultural sector in accurately identifying rice types and quality.

Keywords: *Rice Classification, MSVM, Morphological Characteristics, One-vs-One (OAO), One-vs-All (OAA)*