

ABSTRAK

Tebu merupakan salah satu tanaman pertanian penting di Indonesia yang memiliki peran strategis dalam menjaga ketahanan pangan nasional sekaligus sebagai bahan baku industri gula. Namun, penyakit tanaman seperti *mosaic*, *rust*, *red rot*, dan *yellow* dapat secara signifikan menurunkan produktivitas tebu. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem berbasis web yang dapat melakukan klasifikasi penyakit pada citra daun tebu dengan menggunakan EfficientNet-B7 sebagai ekstraktor fitur dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan *kernel Radial Basis Function* (RBF) sebagai klasifikator. Metode penelitian mencakup tahapan *preprocessing* berupa *resize* dan *cropping*, pembagian data, augmentasi citra, dan dilanjutkan dengan ekstraksi fitur serta klasifikasi menggunakan *Stratified K-Fold Cross Validation*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model mencapai performa optimal dengan parameter *C* sebesar 10 dan *Gamma* sebesar 0,001 menghasilkan akurasi rata-rata *f1-score* sebesar 93,33%. Selain itu, pengujian *alpha* menunjukkan aplikasi berjalan tanpa kesalahan, sementara pengujian *beta* terhadap 35 responden menghasilkan tingkat kepuasan pengguna rata-rata sebesar 91,82%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan terbukti berfungsi dengan baik, akurat, dan mudah digunakan. Aplikasi ini berpotensi menjadi alat bantu dalam deteksi dini penyakit daun tebu sehingga dapat mendukung peningkatan pengelolaan pertanian dan produktivitas.

Kata kunci: Pengenalan Penyakit, Daun Tebu, *EfficientNet-B7*, *Support Vector Machine*, Aplikasi Web

ABSTRACT

Sugarcane is one of Indonesia's key agricultural commodities, playing a strategic role in maintaining national food security and serving as a primary raw material for the sugar industry. However, plant diseases such as mosaic, rust, red rot, and yellow can significantly reduce sugarcane productivity. This study aims to develop a web-based system capable of classifying sugarcane leaf diseases using EfficientNet-B7 as a feature extractor and a Support Vector Machine (SVM) with a Radial Basis Function (RBF) kernel as the classifier. The research method includes preprocessing steps such as resizing and cropping, data splitting, image augmentation, followed by feature extraction and classification using Stratified K-Fold Cross Validation.

The results show that the model achieved optimal performance with parameters $C = 10$ and $\text{Gamma} = 0.001$, obtaining an average f1-score accuracy of 93.33%. Furthermore, alpha testing indicated that the application ran without errors, while beta testing involving 35 respondents produced an average user satisfaction rate of 91.82%. These findings demonstrate that the developed system functions effectively, delivers high accuracy, and is user-friendly. The application has the potential to serve as an early detection tool for sugarcane leaf diseases, supporting improved agricultural management and productivity.

Keywords: Recognition of Diseases, Sugarcane Leaves, EfficientNet-B7, Support Vector Machine, Web Application