

Ringkasan Ilmiah Artikel 3

Klasifikasi Citra Daun Anggur Menggunakan SVM Kernel Linear

1. Sitasi Artikel

Sooai, A. G., Nani, P. A., Mamulak, N. M. R., Sianturi, C. O., Sianturi, S. C., & Mondolang, A. H. (2023). *Klasifikasi Citra Daun Anggur Menggunakan SVM Kernel Linear*. JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science), 8(1), 19–26.

2. Latar & Tujuan

Tanaman anggur memiliki nilai ekonomi tinggi, namun rawan terserang penyakit daun seperti *Black Rott*, *Isariopsis*, dan *Black Measles*. Identifikasi penyakit lewat citra daun penting untuk mendukung deteksi dini. Penelitian ini bertujuan meningkatkan akurasi klasifikasi penyakit daun anggur dengan memanfaatkan ekstraksi fitur menggunakan algoritma **SqueezeNet**, serta membandingkan kinerja beberapa algoritma klasifikasi (kNN, Random Forest, Naïve Bayes, Neural Network, dan SVM).

3. Metode

Dataset sekunder berisi 7.222 citra daun anggur dari empat kelas (daun sehat, Black Rott, Black Measles, Isariopsis). Citra berukuran 256x256 piksel diekstraksi fiturnya menjadi 1.000 atribut menggunakan SqueezeNet. Data kemudian dibagi dengan rasio 60% latih – 40% uji. Proses pelatihan menggunakan 2-fold cross validation. Lima pengklasifikasi diuji: kNN, RF, NB, NN, dan SVM (linear dan cubic). Kinerja dievaluasi dengan akurasi, precision, recall, F1-score, dan AUC.

4. Hasil/Temuan Kunci

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma SVM kernel linear menghasilkan performa terbaik dengan akurasi 98,1% dan nilai AUC mendekati sempurna yaitu 0,999. Pencapaian ini lebih tinggi dibanding penelitian sebelumnya yang menggunakan SVM kernel cubic dengan akurasi 97,6%. Algoritma lain seperti Neural Network, Random Forest, k-Nearest Neighbor, dan Naïve Bayes menunjukkan kinerja yang lebih rendah, masing-masing dengan akurasi 96%, 94,7%, 94,3%, dan 89%. Analisis confusion matrix mengungkapkan bahwa sebagian besar kesalahan klasifikasi terjadi pada kelas *Black Rott* dan *Black Measles* karena keduanya memiliki pola visual yang mirip, sementara kelas *Isariopsis* dan daun sehat hampir selalu terklasifikasi dengan benar.

5. Kontribusi & Keterbatasan

Kontribusi utama penelitian ini adalah menunjukkan bahwa kombinasi ekstraksi fitur SqueezeNet dengan SVM kernel linear mampu meningkatkan akurasi klasifikasi citra daun anggur. Penelitian ini juga menegaskan pentingnya pemilihan metode ekstraksi fitur dalam pengolahan citra. Namun, keterbatasannya adalah penggunaan dataset sekunder yang sudah tervalidasi, sehingga variasi data nyata di lapangan mungkin berbeda. Selain itu, penelitian hanya menguji lima algoritma tanpa eksplorasi parameter lebih lanjut.

6. Takeaway Saya

Penelitian ini mengajarkan bahwa pemilihan metode ekstraksi fitur dan kernel yang tepat dapat meningkatkan performa pengenalan citra tanaman. Model yang dihasilkan berpotensi diterapkan pada sistem deteksi penyakit pertanian berbasis AI untuk mendukung produktivitas.