
Klasifikasi Penyakit Daun Tanaman Tebu Menggunakan RegNet yang Ditingkatkan

M. Ariq Dhafin Rosyadi¹, Kurniawan Nur Ramadhani, S.T., M.T.² Febryanti Sthevanie, S.T., M.T.³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹ariqdhafin@student.telkomuniversity.ac.id, ²kurniawanr@telkomuniversity.ac.id,

³shevanie@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Tebu merupakan komoditas pertanian penting dalam perekonomian Indonesia, yang berperan sebagai bahan baku utama untuk produksi gula. Oleh karena itu, sangat penting bagi para petani untuk melakukan klasifikasi penyakit sejak dini pada tanaman tebu guna menjaga kualitas dan kuantitas produksi tebu. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan memanfaatkan algoritma deep learning untuk menganalisis citra tanaman secara otomatis dalam proses klasifikasi penyakit. Dalam penelitian ini, kami mengusulkan arsitektur RegNet yang dimodifikasi, di mana layer dropout ditambahkan ke dalam struktur blok, dan fungsi aktivasi pada layer Squeeze-and-Excitation (SE) diubah dari ReLU menjadi LeakyReLU. Modifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan performa model dengan mencegah overfitting dan mengatasi masalah "dying ReLU", yaitu kondisi di mana fungsi aktivasi ReLU menyebabkan neuron menjadi tidak aktif dan berhenti belajar. Dataset yang digunakan terdiri dari 6.784 gambar yang merepresentasikan 11 kelas berbeda dari daun sehat dan daun yang terinfeksi penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang diusulkan mengungguli model asli dan model pembanding lainnya, termasuk EfficientNetB0, MobileNetV3 Large, ResNet18, dan EfficientNetV2 Small, pada semua metrik evaluasi. Model ini berhasil mencapai akurasi sebesar 96,98%, presisi 97,17%, recall 96,98%, dan F1-score 97,01%, tanpa meningkatkan kompleksitas model secara signifikan dibandingkan model aslinya, dan jauh lebih ringan dibandingkan model pembanding lainnya.

Kata kunci: Penyakit Daun Tebu, RegNet, RegNet yang dimodifikasi, klasifikasi gambar
