

ABSTRAK

Muliana . 2026. Analisis Persentase Area Kerusakan Daun Bawang Menggunakan *Model Hybrid Transformer Berbasis SegFormer-TransUNet* . dibimbing oleh **Rizki Yusliana Bakti ST, MT** dan **Muhyiddin AM Hayat S.Kom., MT** .

Daun bawang (*Allium fistulosum L.*) merupakan komoditas hortikultura unggulan di dataran tinggi Kabupaten Gowa yang produktivitasnya sangat dipengaruhi oleh kondisi kesehatan daun. Metode dalam menilai kerusakan daun melalui pengamatan visual petani bersifat subjektif, tidak konsisten, dan memerlukan waktu lama, sehingga diperlukan sistem deteksi otomatis yang lebih objektif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem segmentasi citra untuk menghitung persentase area kerusakan daun bawang menggunakan model hybrid transformer berbasis SegFormer-TransUNet. Permasalahan utama yang diangkat adalah keterbatasan penilaian visual manual yang cenderung subjektif, lambat, dan sulit diterapkan secara konsisten pada skala lahan yang luas. Data penelitian berupa citra daun bawang dan mask anotasi yang memisahkan area daun sehat, daun rusak, dan background. Tahapan penelitian meliputi akuisisi citra, preprocessing, pembentukan label mask, pelatihan tiga skenario model, evaluasi kuantitatif, serta perhitungan persentase kerusakan berbasis rasio piksel. Model hybrid dirancang dengan memanfaatkan SegFormer sebagai encoder untuk menangkap konteks global dan TransUNet sebagai decoder untuk merekonstruksi detail spasial. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model hybrid memperoleh accuracy 0,9590, mIoU 0,8333, dan Dice coefficient 0,8686. Nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan SegFormer (accuracy 0,9543; mIoU 0,7671; Dice 0,8057) dan TransUNet (accuracy 0,9583; mIoU 0,8145; Dice 0,8509) pada metrik utama segmentasi. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi fitur global dan detail lokal mampu meningkatkan kualitas segmentasi serta menghasilkan dasar kuantitatif untuk estimasi tingkat kerusakan daun bawang.

Kata kunci : segmentasi citra, *SegFormer*, *TransUNet*, *model hybrid*, daun bawang, *deep learning*.