

ABSTRAK

Pemeriksaan mikroskopis memainkan peran penting dalam mikrobiologi klinis dan sering kali menjadi langkah awal dalam mengidentifikasi calon mikroba untuk pengembangan terapeutik. Penelitian ini mengusulkan metode klasifikasi mikrofungi dengan pendekatan pembelajaran mendalam terintegrasi. Model yang diusulkan, ViT dan ResNet50 (VitRes50), menggabungkan dua arsitektur unggulan: ResNet50 dan Vision Transformer (ViT). Peta fitur yang diekstraksi dari masing-masing model digabungkan melalui perkalian elemen-searah, yang mempertahankan hanya wilayah yang saling teraktivasi, berfungsi sebagai mekanisme penyaring (gating) untuk menyingkirkan informasi yang tidak relevan atau bising.

Dataset dalam studi ini terdiri dari 982 citra mikroskopis dari lima genus mikrofungi, dengan pembesaran antara 25 hingga 200 mikrometer. Data dibagi ke dalam set pelatihan, validasi, dan pengujian dengan perbandingan 70:20:10. Teknik augmentasi—meliputi rotasi acak, pembalikan (flipping), zoom, dan shearing—serta normalisasi diterapkan untuk memperkaya variasi data dan menjaga konsistensi.

Model dilatih menggunakan optimizer AdamW dan fungsi loss categorical cross-entropy. VitRes50 mencapai akurasi pengujian sebesar 83%. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi ResNet50 dan ViT meningkatkan kemampuan generalisasi dan ketahanan model dalam mengklasifikasikan citra mikrofungi.

Kata kunci: Klasifikasi Mikrofungi, Pembelajaran Mendalam, ResNet50, Vision Transformer, Transfer Learning, Fusi Fitur, Augmentasi Citra