

ABSTRAK

Rempah rimpang merupakan bagian dari tanaman rempah tumbuhnya menjalar ke bawah permukaan tanah dan dapat menghasilkan tunas serta akar baru dari ruasnya, dimana bagian ini menyimpan minyak atsiri dan alkaloid dalam jumlah yang banyak yang dapat dimanfaatkan dalam bidang pengobatan. Secara umum idenifikasi pada jenis rimpang ini dapat dilakukan secara kasat mata, namun sayangnya masih banyak dari masyarakat kita yang sulit dan bingung dalam membedakan jenis rimpang, karena memiliki bentuk dan ciri yang mirip satu sama lain. Hal ini yang menjadi dasar banyaknya peneliti yang mengeksplorasi metode baru guna malakukan klasifikasi rimpang secara otomatis dan efektif. Pada penelitian ini penulis menerapkan metode *transfer learning Convolutional Neural Network* (CNN) arsitektur *MobileNetV2* dengan diterapkan augmentasi data guna mengatasi permasalahan pada kasus dataset yang terbatas. Untuk menemukan konfigurasi model terbaik dirancang beberapa kombinasi pengujian *hyperparameter*, dengan nilai *learning rate* 0.1, 0.001 dan 0.0001 serta jenis *optimizer* yang berupa ADAM, SGD dan RMSProp.

Hasil dari 9 kombinasi pengujian yang sudah dilaksanakan diperoleh performa terbaik model dengan konfigurasi *learning rate* 0.0001 dan *optimizer* jenis RMSProp. Dibuktikan dengan capaian nilai akurasi *training* sebesar 97.86% dengan *loss* 0.1096, dari nilai ini model dinilai mampu dalam mempelajari pola-pola yang ada dalam data *training*. Kemudian nilai akurasi validasi 92.4% dengan *loss* 0.2109 yang memberikan gambaran bahwa model mampu mengeneralisasi pola yang telah dipelajari ke data baru yang belum pernah dilihat. Dan hasil akhir menggunakan data *testing* diperoleh nilai akurasi sebesar 98%. Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa penerapan *transfer learning Convolutional Neural Network* (CNN) arsitektur *MobileNetV2* terbukti mampu memberikan performa yang baik pada kasus klasifikasi rimpang meskipun dengan jumlah data yang terbatas.

Kata Kunci : *Convolutial Neural Network, MobileNetV2, Transfer Leaning, Rimpang*

ABSTRACT

Spices and rhizomes are parts of spice plants that grow underground and can produce new shoots and roots from their nodes, where this part stores essential oils and alkaloids in large quantities that can be used in the medicinal field. In general, identification of these types of rhizomes can be done visually, but unfortunately many of our people still find it difficult and confusing to distinguish between different types of rhizomes, because they have similar shapes and characteristics. This is the basis for many researchers exploring new methods to automatically and effectively classify rhizomes. In this research, the author applies the transfer learning method of Convolutional Neural Network (CNN) MobileNetV2 architecture with data augmentation applied to overcome the problem of limited dataset cases. To find the best model configuration, several combinations of hyperparameter testing are designed, with learning rates of 0.1, 0.001 and 0.0001 as well as optimizer types such as ADAM, SGD and RMSProp.

From the 9 test combinations that have been carried out, the best model performance is obtained with a learning rate configuration of 0.0001 and the RMSProp optimizer type. This is evidenced by the achievement of a 97.86% training accuracy with a loss of 0.1096, from which the model is considered capable of learning the patterns in the training data. Then the validation accuracy is 92.4% with a loss of 0.2109, which gives an indication that the model is able to generalize the patterns it has learned to new data that has never been seen before. And the final result using test data obtained an accuracy of 98%. Based on these results, it is concluded that the application of transfer learning Convolutional Neural Network (CNN) MobileNetV2 architecture is proven to be able to provide good performance in the case of rhizome classification despite having limited data.

Keyword : *Convolutial Neural Network, MobileNetV2, Transfer Leaning, Rimpang*