

ABSTRAK

Indonesia dikenal memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, termasuk berbagai jenis rempah-rempah yang digunakan luas di berbagai sektor industri. Namun dengan keanekaragaman rempah rempah tersebut, menyebabkan munculnya permasalahan seperti sulitnya beberapa masyarakat dalam membedakan antara rempah satu dengan yang lain dikarenakan beberapa jenis rempah – rempah memiliki persamaan dalam segi bentuk dan aroma yang hampir sama. Klasifikasi menggunakan *Random Forest* bisa dijadikan solusi dalam permasalahan diatas, karena *Random Forest* mampu menangani dataset yang memiliki variabilitas tinggi dan fitur yang kompleks. Namun klasifikasi *Random Forest* membutuhkan proses ekstraksi fitur citra sebagai parameter masukannya. Salah satu metode ekstraksi fitur yang sering dimanfaatkan adalah metode *deep learning* dengan menggunakan algoritma CNN (*Convolutional Neural Network*). Penelitian ini menerapkan *transfer learning* dengan arsitektur VGG16 pada metode CNN. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini merupakan *dataset* sekunder yang diambil dari *kaggle* dengan jumlah data sebanyak 423 data yang terbagi menjadi 3 kelas. Untuk menemukan konfigurasi model terbaik, pengujian dilakukan menggunakan metode *K-Fold Cross Validation* sebanyak 5 *fold*. Pengujian juga dilakukan dengan konfigurasi *hyperparameter* pada *Random Forest* sebanyak 2 skenario. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, model terbaik diperoleh pada pengujian skenario kedua *fold* ke 4 dengan akurasi *training* sebesar 95.75% dan akurasi *testing* sebesar 88.10%.

Kata Kunci: *Convolutional Neural Network*, VGG16, *Random Forest*, Rempah-Rempah

ABSTRACT

Indonesia is known for its abundant natural resources, including various types of spices that are widely used in various industrial sectors. However, with the diversity of these spices, problems arise such as the difficulty for some people to distinguish between one spice and another because some types of spices have similarities in shape and almost the same aroma. Classification using Random Forest can be a solution to the above problems, as Random Forest is able to handle datasets with high variability and complex features. However, Random Forest classification requires image feature extraction as its input parameter. One of the feature extraction methods often utilized is the deep learning method using the CNN (Convolutional Neural Network) algorithm. This research applies transfer learning with the VGG16 architecture to the CNN method. The dataset used in this research is a secondary dataset taken from Kaggle with a total of 423 data divided into 3 classes. To find the best model configuration, testing was performed using the K-Fold Cross Validation method with 5 folds. Testing was also conducted with two scenarios of hyperparameter configuration on Random Forest. Based on the tests that have been conducted, the best model was obtained in the second scenario test on the 4th fold with a training accuracy of 95.75% and a testing accuracy of 88.10%.

Keywords: *Convolutional Neural Network, VGG16, Random Forest, Spices*