

## ABSTRAK

Daging sapi merupakan salah satu makan yang bergizi yang dibutuhkan oleh manusia sebagai pemenuh kebutuhan protein hewani bagi manusia. Kesegaran daging sapi merupakan faktor penting sebelum daging sapi masak terlebih dahulu. Bahaya dalam mengonsumsi daging sapi tidak segar adalah gangguan pencernaan hingga keracunan makanan. Dengan perkembangan teknologi saat ini, pemanfaatan *image processing* dalam melakukan klasifikasi kesegaran daging selain dengan cara manual karena dapat mengurangi kesalahan dalam melakukan klasifikasi. Untuk melakukan klasifikasi dalam penelitian ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*.

Pada penelitian ini menggunakan model dengan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* menggunakan arsitektur *EfficientNet-V2 S* dan arsitektur *EfficientNet-V2 S* dengan menggunakan tambahan *dropout* dan *dense ReLu* sebesar 64, kemudian diakhiri dengan *dense activation sigmoid*, pemilihan sigmoid untuk mencari probabilitas tertinggi dari hasil untuk menentukan kelas. Berdasarkan model yang akan diujikan dengan kombinasi *epoch* yang berbeda, *optimizer* yang berbeda berupa *adam* dan *RMSprop*. Pengujian menggunakan *input shape* sebesar 224 x 224, *optimizer adam* dan *RMSprop* dan jumlah epoch 15 dan 20, sehingga menghasilkan 8 kombinasi pengujian. Jumlah data citra yang digunakan dalam melakukan *training*, *validation* dan *testing* adalah 3268 yang dibagi menjadi 2 kelas berupa daging segar dan daging busuk, sehingga menghasilkan jumlah data setiap kelas sebanyak 1634, pembagian data sebagai berikut *training* sebanyak 80%, *validation* sebanyak 10% dan *testing* sebanyak 10%.

Tahap evaluasi model CNN dilakukan untuk mendapatkan nilai testing *accuracy* dan *confusion matrix* dari model yang sudah dilatih. Dari hasil pengujian didapatkan kombinasi model CNN paling optimal yaitu *EfficientNet-V2 S* dengan *dropout* dan *dense ReLu* menggunakan *optimizer adam* dengan dengan *input shape* sebesar 224×224 dan *epoch* sebanyak 20 mendapatkan akurasi sebesar 97.76%. Penggunaan model *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *EfficientNet-V2 S* dapat dengan baik mengklasifikasikan kesegaran daging.

**Kata kunci:** Kesegaran Daging, Convolutional Neural Network, Klasifikasi Gambar.

## ABSTRACT

Beef is one of the nutritious foods needed by humans to fulfil their animal protein needs. The freshness of beef is an important factor before cooking the beef. The danger in consuming beef that is not fresh is digestive disorders and food poisoning. With the development of current technology, the use of image processing in classifying the freshness of meat other than by hand can reduce errors in classification. To perform the classification in this study using the Convolutional Neural Network (CNN) method.

In this study using a model with the Convolutional Neural Network (CNN) method using EfficientNet-V2 S architecture and EfficientNet-V2 S architecture using additional dropout and dense ReLu of 64, then ending with dense activation sigmoid, sigmoid selection to find the highest probability of results to determine the class. Based on the model that will be tested with a combination of different epochs, different optimizers in the form of adam and RMSprop. The test uses an input shape of 224 x 224, optimizer adam and RMSprop and the number of epochs 15 and 20, resulting in 8 test combinations. The amount of image data used in training, validation and testing is 3268 which is divided into 2 classes in the form of fresh meat and rotten meat, resulting in a total of 1634 data for each class, dividing the data as follows 80% training, 10% validation and 10% testing.

The CNN model evaluation stage is carried out to obtain the testing accuracy and confusion matrix values of the model that has been trained. From the test results, the most optimal CNN model combination is EfficientNet-V2 S with dropout and dense ReLu using Adam's optimiser with an input shape of 224×224 and an epoch of 20 getting an accuracy of 97.76%. The use of Convolutional Neural Network (CNN) model with EfficientNet-V2 S architecture can well classify the freshness of meat.

**Keywords: Meat Freshness, Convolutional Neural Network, Image Classification.**