

ABSTRAK

Ular merupakan salah satu hewan reptil yang berbahaya dan terbagi menjadi dua kelompok, yaitu ular berbisa dan tidak berbisa. Laporan WHO menyatakan bahwa sekitar 5,4 juta orang menderita karena racun ular setiap tahun. Bahaya serangan ular berbisa sering terjadi pada masyarakat mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Walaupun racun ular dapat menjadi ancaman bagi kesehatan masyarakat, namun racun tersebut mengandung sejumlah protein bioaktif yang berpotensi membantu tenaga medis dalam menentukan jenis antibisa yang paling efektif. CNN mampu mengidentifikasi dengan kedalaman yang lebih tinggi, namun pada umumnya arsitektur-arsitektur CNN memiliki kompleksitas yang tinggi, rentan *overfitting*, dan membutuhkan data pelatihan dalam jumlah besar. Oleh karena itu, CNN membutuhkan arsitektur yang memiliki kedalaman yang cukup, namun dengan kompleksitas yang relatif rendah, dan untuk mengatasi masalah keterbatasan data dan *overfitting*, arsitektur VGG-19 akan dilatih dengan mengadopsi konsep *transfer learning*. Pendekatan *transfer learning* memfasilitasi pelatihan data dengan jumlah sampel yang terbatas namun tetap dapat mencapai tingkat akurasi yang tinggi dengan menggunakan konsep data pelatihan yang sudah ada. Untuk mendapatkan model yang baik dan optimal dibutuhkan *preprocessing* data yaitu augmentasi data yang terdiri dari *flipping*, *zooming*, *Random Rotation*, *Shearing*, serta *preprocessing* data mengubah ukuran citra (*resize*) menjadi 224 x 224 *pixels* serta dilakukannya normalisasi *rescale*. Kombinasi Pengujian dengan pendekatan *transfer learning* dan penentuan jumlah *epoch* yang tepat, dengan skema pengujian yaitu *Freezing Layer* pada Sebagian (5 layer) *Convolutional Layer* dengan *pre-trained*, *Fine tuning* dengan *pre-trained*, *Fine tuning* tanpa menggunakan bobot *pre-trained*, dan VGG19 tanpa *Transfer Learning*. Dengan kombinasi jumlah epoch 15, 20,25, dan 30. Dari pengujian Kombinasi tersebut di dapatkan kombinasi skema *transfer learning* terbaik dari hasil pengujian data baru (data test) adalah *Fine tuning* dengan *pre-trained*, dengan jumlah epoch 15 mendapatkan akurasi sebesar 89% pada data test dengan nilai loss 0.2, serta nilai *sensitivity* sebesar 87% dan *specificity* sebesar 92%.

Kata Kunci : Ular, Preprocessing, Transfer Learning, Convolutional Neural Network, VGG-19, Epoch, Fine Tuning, dan Freezing layer.

ABSTRACT

Snakes are one of the dangerous reptiles and are divided into two groups, namely venomous and non-venomous snakes. The WHO report states that around 5.4 million people suffer from snake venom every year. The danger of poisonous snake attacks often occurs in people ranging from children to adults. Although snake venom can be a threat to public health, it contains a number of bioactive proteins that have the potential to help medical personnel determine the most effective type of antivenom. CNN is capable of identification with greater depth, but in general CNN architectures have high complexity, are prone to overfitting, and require large amounts of training data. Therefore, CNN requires an architecture that has sufficient depth, but with relatively low complexity, and to overcome the problem of limited data and overfitting, the VGG-19 architecture will be trained by adopting the concept of transfer learning. The transfer learning approach facilitates training data with a limited number of samples but can still achieve a high level of accuracy using existing training data concepts. To get a good and optimal model, data preprocessing is needed, namely data augmentation consisting of flipping, zooming, Random Rotation, Shearing, as well as data preprocessing, changing the image size (resizing) to 224 x 224 pixels and rescaling normalization. Combination of testing with a transfer learning approach and determining the right number of epochs, with a testing scheme namely Freezing Layer in Part (5 layers) Convolutional Layer with pre-trained, Fine tuning with pre-trained, Fine tuning without using pre-trained weights, and VGG19 without Transfer Learning. With a combination of epochs of 15, 20, 25, and 30. From this combination test, the best combination of transfer learning schemes obtained from the results of testing new data (test data) is Fine tuning with pre-trained, with a number of epochs of 15 getting an accuracy of 89% on test data with a loss value of 0.2, and a sensitivity value of 87% and specificity of 92%.

Keywords : *Snake, Preprocessing, Transfer Learning, Convolutional Neural Network, VGG-19, Epoch, Fine Tuning, and Freezing layer.*