

ABSTRAK

IDENTIFIKASI BUAH PISANG BERDASARKAN KARAKTERISTIK MORFOLOGI BUAH DENGAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN

Oleh

RETAMA AGUNG PANGESTU

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan salah satu komoditas hortikultura dari jenis buah buahan. Indonesia sebagai negara berkembang dikenal menjadi salah satu pusat keanekaragaman pisang. Tingginya keanekaragaman ini memungkinkan masyarakat Indonesia untuk memilih dan memanfaatkan jenis pisang yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan. Spesies dan kultivar pisang yang ditemukan di Indonesia belum semuanya diklasifikasikan. Identifikasi diperlukan dalam mengenali perbedaan sifat-sifat pada setiap jenis buah pisang.

Penelitian ini bertujuan mengukur parameter-parameter morfologi buah pisang Muli, Ambon, Kepok sebagai parameter klasifikasi buah pisang dan identifikasi buah pisang Muli, Ambon, dan Kepok menggunakan model Jaringan Saraf Tiruan (JST). Dalam penelitian ini digunakan Jaringan Syaraf Tiruan tipe *backpropagation* dengan metode pelatihan terawasi (*supervised learning*). Perbandingan data yang digunakan dalam membangun model dan pengujian

model yaitu 60% : 40% dan 70% : 30% dari keseluruhan jumlah data sebanyak 150 data set.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Jaringan Syaraf Tiruan dapat digunakan untuk identifikasi morfologi buah pisang Muli, Ambon dan Kepok. Pada perbandingan data uji dan data latih 60% : 40% tipe model yang memberikan hasil identifikasi terbaik yaitu *purelin-tansig-logsig* dengan nilai RMSE sebesar 0,0074 dan R^2 sebesar 1. Sedangkan model Jaringan Syaraf Tiruan untuk identifikasi morfologi buah pisang Muli, Ambon dan Kepok pada perbandingan data uji dan data latih 70% : 30% yang memberikan hasil identifikasi terbaik yaitu *purelin-logsig-logsig* dengan nilai RMSE sebesar 0,0060 dan R^2 sebesar 1. Akurasi hasil prediksi Jaringan Syaraf Tiruan adalah 100%. Hal ini menunjukkan bahwa model prediksi yang dibangun melalui arsitektur jaringan 8 *input* 2 *hidden layer* dan 1 *output node* tersebut akurat dalam mengidentifikasi buah pisang Muli, Ambon, dan Kepok berdasarkan karakteristik morfologi yaitu; berat, volume, luas rata-rata irisan buah, kebundaran rata-rata irisan buah, R (*red*) rata-rata, G (*green*) rata-rata, B (*blue*) rata-rata dan diameter rata-rata irisan buah sebagai variable masukan untuk model Jaringan Syaraf Tiruan.

Kata kunci : Identifikasi, Morfologi, Buah pisang Muli, Buah pisang Ambon,

Buah pisang Kepok, Jaringan Syaraf Tiruan.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF BANANA FRUIT BASED ON THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORK METHODS

By

RETAMA AGUNG PANGESTU

Banana (*Musa paradisiaca*) is one of the horticulture commodity from many kinds of fruits. Indonesia as a developing country is known as the center of banana diversity. The high in diversity gives possibility for Indonesian to choose and to utilize any kind of bananas that are suitable to their needs. Not all of the species and banana cultivars found in Indonesia are already classified. The identification is needed to recognize the different properties of any type of banana.

This study aims to measure the morphological parameters of Muli, Ambon, and Kepok bananas as the parameters for classification and identification of Muli, Ambon, and Kepok bananas fruit using Artificial Neural Network (ANN) models based. In this research, the backpropagation Artificial Neural Network was developed and implemented using supervised learning method. The groups of data used to develop the model and the testing are 60% : 40% and 70% : 30%, respectively. The total of sample used is 150 data sets.

The results showed that the Artificial Neural Network model developed can be used to identify and classify the morphological of Muli, Ambon and Kepok bananas. At the data set of testing and training of 60%: 40%, respectively the type of Artificial Neural Network model that gave best identification results is purelin-tansig-logsig with RMSE value of 0.0074 and R^2 of 1. While at the composition data sets of 70% for training and 30% for testing, the type of Artificial Neural Network model gives best result is purelin-logsig-logsig with RMSE value of 0.0060 and R^2 equal to 1. The accuracy of prediction using the developed model is 100%. The results showed that the prediction model built using 8 inputs 2 hidden layers and 1 output node as network architecture in Artificial Neural Network is accurate to identify the type of banana (Muli, Ambon, and Kepok) based on morphology characteristics such as weight, volume, average area of fruit slices, average roundness of fruit slices, average R (red), average G (green), average B (blue) and average diameter of fruit slices as input variables for Artificial Neural Network model.

Keywords : Identification, Morphology, Muli banana, Ambon banana, Kepok banana, Artificial Neural Network