

**PREDIKSI TINGKAT KETUAAN BUAH SALAK PONDOK SUPER
(*SALACCA EDULIS REINW*) SECARA NON-DESTRUKTIF
MENGUNAKAN PARAMETER CITRA DENGAN METODE
JARINGAN SARAF TIRUAN**

ABSTRAK

Salak merupakan salah satu jenis buah tropis asli Indonesia yang banyak tersebar di Nusantara. Salak merupakan buah dengan tingkat produksi yang tinggi dari 2016 dan 2017. Buah salak juga termasuk dalam buah yang diminati oleh pasar dalam dan luar negeri yang membutuhkan standar untuk menjaga kualitas buah. Proses penentuan kualitas pada buah salak bisa dilihat dari tingkat ketuaan buah yang berasal dari umur petik. Pengaruh pemetikan pada umur yang tepat akan mempengaruhi umur simpan dan hasil olahan produk turunan dari buah salak. Penentuan jenis kualitas salak berdasarkan tingkat ketuaan digolongkan dengan asumsi inderawi manusia melalui warna dan tekstur yang tentu menghasilkan penilaian yang kurang akurat. Penelitian ini bertujuan mencari hubungan antara ketuaan dengan karakteristik buah salak pondoh super, menyusun parameter struktur jaringan saraf tiruan untuk deteksi tingkat ketuaan salak pondoh super dan membuat aplikasi untuk memprediksi tingkat ketuaan buah salak pondoh super sesuai struktur jaringan saraf tiruan yang telah dibuat.

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan prinsip pengolahan citra digital dengan basis gambar dari buah salak pondoh. Pengolahan data memanfaatkan kemampuan komputasi dari prosesor komputer dan sensor dari webcam untuk akuisisi citra sampel salak. Jenis buah salak yang dipergunakan berupa salak pondoh super dari lahan petani di daerah Turi, Sleman. Sampel salak yang dipergunakan total 120 buah dengan menghasilkan 360 citra dari 3 sisi yang berbeda (atas, samping dan bawah). Sampel terbagi dalam 100 buah sebagai data pelatihan dan 20 buah sebagai data uji. Sampel dimasukkan dalam *Color Assesment Cabinet* (CAC) dan diambil menggunakan webcam. Hasil keluaran citra diolah menggunakan aplikasi matlab dengan mengkonversi citra RGB menjadi nilai warna dan tekstur. Nilai warna dan tekstur dipilih untuk proses pembuatan struktur jaringan saraf tiruan (*jst*) *backpropagation*.

Hasil penelitian dengan prinsip pengolahan citra digital dan memanfaatkan jaringan saraf tiruan (*jst*) *backpropagation* telah menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara tingkat ketuaan dengan unsur warna. Hubungan antara tingkat ketuaan buah salak pondoh super sangat muda, muda, tua dan sangat tua) dengan 5 parameter masukan yaitu *mean R*, *mean S*, *mean V*, *mean L* dan *mean b**. Struktur jaringan yang dipergunakan terdiri dari 5 sel *input*, 35 sel *hidden layer* dan 2 sel *output*. Sampel uji dengan 20 sampel menghasilkan akurasi 90% yang dinilai lebih dari cukup menentukan tingkat ketuaan buah salak pondoh super.

Kata kunci: jaringan saraf tiruan, pengolahan citra digital, salak pondoh super

PREDICTION SENESCENCE LEVEL OF SUPER SALAK PONDOH (*Salacca edulis reinw*) BASED ON NON-DESTRUCTIVE IMAGE PARAMETERS WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORK METHODS

ABSTRACT

Salak is one of the types of tropical Indonesian origin that is widely distributed in the archipelago. Based on data on consumption levels, zalacca fruit is among those that are of market interest. The determination of the type of salak quality is based on the level of senescence that is classified with the assumption of the human senses through color and texture appearance. This study aims to find the relationship between senescence and the characteristics of super salak pondoh fruit, compile the parameters of artificial neural network structures to detect the level of senescence of super salak pondoh and make an application to predict the senescence level of super salak pondoh fruit according to the structure of the artificial neural network that has been made.

Retrieval of data in this study uses the principle of digital image processing based on images from super salak pondoh fruit. Data processing utilizes the computing capabilities of a computer processor and sensor from a webcam for the acquisition of salak sample images. Salak varieties used are super salak pondoh from farmers' land in Turi, Sleman. Salak samples were used in a total of 120 pieces with 360 images from 3 different sides (top, side, and bottom). The sample is divided into 100 pieces as training data and 20 pieces as test data. Samples are included in the Color Assessment Cabinet (CAC) and taken using a webcam. The output image is processed using the Matlab application by converting an RGB image into color and texture values. The color and texture values were chosen for the process of making backpropagation neural network structures.

The results of research with the principles of digital image processing and utilizing artificial neural networks (JST) backpropagation have shown that there is a strong relationship. The relationship between the senescence level of super salak pondoh fruit (very young, young, old and very old) with 5 parameters including mean R, mean S, mean V, mean L and mean b *. The network structure used consists of 5 input cells, 35 hidden *layer* cells, and 2 output cells. Test samples with 20 samples resulted in an accuracy of 90% which was judged to be more than enough to determine the senescence level of super salak pondoh fruit.

Keywords: artificial neural networks, digital image processing, super salak pondoh