

**PREDIKSI KUALITAS BUBUK PEPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya* L.)
BERDASARKAN PARAMETER CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN
JARINGAN SYARAF TIRUAN**

INTISARI

FIDELIS SAPTIAN BAGUS APRIANTO
13/348703/TP/10747

Pepaya merupakan buah yang memiliki banyak manfaat tetapi memiliki tingkat kerusakan setelah panen yang cukup tinggi. Salah satu solusi untuk menekan kerusakan buah pepaya adalah dengan mengolahnya menjadi bentuk bubuk karena dapat memperpanjang umur simpan dan memberi nilai tambah pada buah pepaya. Bubuk pepaya yang telah dibuat dapat diprediksi kualitasnya berdasarkan parameter citra digital menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST).

Penelitian ini bertujuan mengukur warna citra, tekstur citra, kadar air, brix, dan total asam bubuk pepaya serta mengembangkan model JST untuk memprediksi kadar air, brix, dan total asam bubuk pepaya berdasarkan nilai warna citra dan tekstur citra. *Food dehydrator* digunakan sebagai alat untuk membuat bubuk pepaya. Buah pepaya dikeringkan pada suhu $\pm 70^{\circ}\text{C}$ kemudian dijadikan bubuk. Bubuk pepaya kemudian disimpan selama 20 hari pada botol plastik dengan suhu penyimpanan 5°C , 15°C , dan 27°C .

Hasil menunjukkan bahwa nilai R, G, dan B bubuk pepaya mengalami kenaikan selama penyimpanan pada ketiga variasi suhu. Sementara itu nilai entropi dan kontras bubuk pepaya mengalami kenaikan selama penyimpanan pada ketiga variasi suhu sedangkan nilai energi dan homogenitas mengalami penurunan. Kemudian kadar air bubuk pepaya mengalami kenaikan selama penyimpanan pada ketiga variasi suhu sedangkan brix dan total asam mengalami penurunan. Model JST yang digunakan yaitu fungsi aktivasi sigmoid bipolar dan 15 *node* pada lapisan tersembunyi. Nilai MSE yang diperoleh pada suhu 5°C , 15°C , dan 27°C berturut-turut sebesar 0,00018, 0,00037, dan 0,00047. Setelah dilakukan uji validasi, nilai R^2 kadar air bubuk pepaya pada suhu 5°C , 15°C , dan 27°C berturut-turut sebesar 0,920, 0,917, dan 0,573. Nilai R^2 brix bubuk pepaya pada suhu 5°C , 15°C , dan 27°C berturut-turut sebesar 0,901, 0,930, dan 0,885. Sementara itu nilai R^2 total asam bubuk pepaya pada suhu 5°C , 15°C , dan 27°C berturut-turut sebesar 0,740, 0,864, dan 0,761.

Kata kunci : Buah pepaya, pengeringan, warna citra (R, G, B), tekstur citra, kadar air, brix, total asam, JST.

**PREDICTION OF PAPAYA CALIFORNIA (*Carica papaya* L.) POWDER
QUALITY BASED ON DIGITAL IMAGE PARAMETER USING
ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

ABSTRACT

FIDELIS SAPTIAN BAGUS APRIANTO

13/348703/TP/10747

Papaya is a tropical fruit which is nutritious but has high probability of postharvest injury. One of the solutions to minimize the injury after being harvested is by processing it into powder which can prolong papaya's shelf-life and give additional value to the product. The quality of papaya powder can be predicted based on its digital image parameter using Artificial Neural Network (ANN).

The purpose of this research was to measure image color, image texture, water content, brix, and total acid of papaya powder, as well as to develop ANN model to predict water content, brix, and total acid based on image color and image texture. Papaya was dried on 70°C and was grinded into powder in a food dehydrator. The powder was then stored for 20 days inside plastic bottles, with the storage temperature variation of 5°C, 15°C, and 27°C.

Result of the research showed that the number of R, G, and B, as well as value of entropy and contrast from papaya powder increased during storage time. Meanwhile, the value of energy and homogeneity decreased. Water content of powder increased during storage time, meanwhile brix and total acid decreased. ANN model used the transfer function of sigmoid bipolar and 15 nodes on hidden layer. Result of the research also showed that MSE value on temperature of 5°C, 15°C, and 27°C were 0,00018, 0,00037, and 0,00047. Validation test showed that R^2 value of water content on temperature of 5°C, 15°C, and 27°C were 0,920, 0,917, and 0,573. R^2 value of brix on temperature of 5°C, 15°C, and 27°C were 0,901, 0,930, dan 0,885. R^2 value of total acid on temperature of 5°C, 15°C, and 27°C were 0,740, 0,864, dan 0,761.

Keywords: Papaya, drying, image color (R, G, B), image texture, water content, brix, total acid, ANN.