

POTENSI PENENTUAN KEMATANGAN BUAH STROBERI (*Fragaria x ananassa* var. Oso Grande) BERDASARKAN PARAMETER WARNA MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL DAN METODE JARINGAN SARAF TIRUAN

Akhmad Farisinzal Fajar¹⁾, Atris Suyantohadi²⁾, M. Affan Fajar Falah²⁾

ABSTRAK

Stroberi merupakan salah satu buah yang sangat diminati oleh berbagai kalangan di berbagai negara. Buah ini memiliki manfaat kesehatan, memperlancar pencernaan dan meningkatkan fungsi hati dengan kandungan gula alami yang tinggi. Rasa (aroma dan rasa) dan warna merah yang kuat dari buah stroberi adalah indikator kualitas dan kematangan dari buah. Penentuan tingkat kematangan buah dikategorikan berdasarkan asumsi panca indera secara manual oleh petani yang masih memiliki kelemahan pada keterbatasan visual yang tidak obyektif. Pada penelitian ini bertujuan untuk mencari tingkat hubungan kematangan buah stroberi berdasarkan parameter warna dan tekstur, menyusun model arsitektur jaringan saraf tiruan untuk mendeteksi kematangan buah stroberi berdasar parameter warna, dan mengukur tingkat akurasi model arsitektur dalam mengenali citra tingkat kematangan buah stroberi. Pengambilan data menggunakan teknik pengolahan citra digital berupa gambar dari buah stroberi. Pengambilan citra digital menggunakan bantuan *webcam* dan komputer. Jenis buah stroberi yang digunakan adalah stroberi jenis *fragaria x ananassa* var *oso grande* dari kebun buah stroberi di Gondangsari, Ketep, Sawangan, Magelang, Jawa Tengah. Sampel buah stroberi yang digunakan sebanyak 75 buah dari 3 jenis kategori tingkat kematangan yang menghasilkan 300 data citra dari 4 sisi yang berbeda (depan, kanan, kiri, belakang). Sampel buah dibagi menjadi 2 bagian, 45 buah (terdiri dari 3 tingkat kematangan) digunakan sebagai data pelatihan dan 30 buah (terdiri dari 3 tingkat kematangan) sebagai data uji. Data citra diekstraksi menjadi parameter fitur warna, dan tekstur kemudian dilakukan pelatihan menggunakan arsitektur jaringan saraf tiruan agar dapat menentukan *output* yang telah dikehendaki. Berdasarkan hasil penelitian, dari sejumlah 15 parameter warna yang digunakan untuk analisis terdapat 6 parameter yaitu mean R, mean H, mean S, mean V, mean L *, dan mean a * dan Model arsitektur jaringan saraf tiruan didapatkan 6 parameter sebagai input unit, 1 lapisan hidden layer dengan 20 sel neuron, nilai momentum pembelajaran 0,40, nilai konstanta pembelajaran 0,70 dan output kematangan buah yang terdiri atas kematangan 75%, 100% dan Overripe dengan model arsitektur ditemukan tingkat klasifikasi yang benar dalam menentukan tingkat kematangan buah stroberi sebesar 93,3%.

Kata kunci : *Fragaria x ananassa* var *oso grande*, jaringan saraf tiruan, pengolahan citra digital, tingkat kematangan

¹⁾ Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada

²⁾ Staf Pengajar Departemen Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian

POTENTIAL DETERMINATION OF STRAWBERRY (*Fragaria x ananassa* var. Oso Grande) BASED ON COLOR PARAMETERS USING DIGITAL IMAGE PROCESSING AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS METHOD

Akhmad Farisinzal Fajar¹⁾, Atris Suyantohadi²⁾, M. Affan Fajar Falah²⁾

ABSTRACT

Strawberries are one of the fruits that are in great demand by various groups in various countries. This fruit has health benefits, improves digestion and improves liver function with its high natural sugar content. The taste (aroma and taste) and strong red color of a strawberry are indicators of the quality and ripeness of the fruit. The determination of the level of fruit maturity is categorized based on the assumptions of the five senses manually by farmers who still have weaknesses in non-objective visual limitations. The objectives of this research was to find the relationship between the ripeness of the strawberries based on the color and texture parameters, to compile an artificial neural network architectural model to detect the ripeness of strawberries based on color parameters, and to measure the accuracy level of the architectural model in recognizing the image of the strawberry ripeness level. Taking digital images using the help of a webcam and computer. The types of strawberries used were strawberries *fragaria x ananassa* var *oso grande* from strawberry orchards in Gondangsari, Ketep, Sawangan, Magelang, Central Java. The samples of strawberries used were 75 from 3 types of maturity level categories which resulted in 300 image data from 4 different sides (front, right, left, back). Fruit samples were divided into 2 parts, 45 pieces (consisting of 3 levels of maturity) were used as training data and 30 pieces (consisting of 3 levels of maturity) as test data. Image data is extracted into color feature parameters, and texture is then carried out by training using an artificial neural network architecture in order to determine the desired output. Based on the research results, from 15 parameters are used for analysis there are 6 parameters that have strong correlation which are mean R, mean H, mean S, mean V, mean L *, and mean a * and The artificial neural network architecture model obtained are 6 parameters as input units, 1 hidden layer layer with 20 neuron cells, learning momentum value 0.40, learning constant value 0.70 and fruit maturity output consisting of 75%, 100% maturity and overripe with architectural model found the correct classification level in determining the ripeness level of the strawberries at 93.3%.

Keyword : Artificial neural networks, digital image processing, *fragaria x ananassa* var *oso grande*, maturity level

¹ Student at Agroindustrial Technology Department Faculty of Agricultural Technology
Universitas Gadjah Mada

² Lecturer at Agroindustrial Technology Department Faculty of Agricultural Technology
Universitas Gadjah Mada



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**POTENSI PENENTUAN KEMATANGAN BUAH STROBERI (*Fragaria x ananassa* var. Oso Grande)
BERDASARKAN
PARAMETER WARNA MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL DAN METODE JARINGAN
SARAF TIRUAN**

AKHMAD FARISINZAL FAJAR, Dr. Moh. Affan Fajar F., STP, M.Agr ; Dr. Atris Suyantohadi, STP, M.T.

Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>