

IDENTIFIKASI TINGKAT MUTU KEDELAI (*Glycine max*) BERDASARKAN KENAMPAKAN FISIK MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

Zulfa Luthfi Muthmainnah¹⁾, Atris Suyantohadi²⁾, Nafis Khuriyati²⁾

ABSTRAK

Kedelai banyak digunakan sebagai bahan baku berbagai macam produk olahan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Proses klasifikasi mutu atau *grading* dapat meningkatkan nilai tambah kedelai sendiri tersebut, namun sebagian besar proses *grading* masih dilakukan secara manual sehingga hasilnya dipengaruhi oleh kondisi operator yang dapat mempengaruhi akurasi pengambilan keputusan dalam penilaian mutu kedelai tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi mutu kedelai berdasarkan kenampakan fisik kedelai menggunakan pengolahan citra digital.

Algoritma pengolahan citra berbasis komputer dirancang agar properti citra dapat diekstrak sehingga dapat digunakan untuk mengklasifikasikan parameter mutu kedelai dari tiap butir kedelai. Analisis variansi kemudian dilakukan untuk menentukan parameter yang dapat membedakan tiap parameter mutu. Parameter tersebut kemudian dilatih menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation* sehingga dapat melakukan proses klasifikasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa parameter *height*, *width*, dan *area* digunakan sebagai input dalam jaringan saraf tiruan. Output dari jaringan saraf tiruan tersebut yaitu lima kondisi mutu fisik kedelai yaitu butir normal, rusak, keriput, belah, dan warna lain. Komposisi dari parameter-parameter tersebut akan menentukan tingkat mutu kedelai. Arsitektur jaringan yang dikembangkan terdiri dari 1 *input* layer dengan 3 neuron, 1 *hidden* layer dengan 9 neuron, dan 1 *output* layer dengan 5 neuron. Model ini dapat mengidentifikasi mutu kedelai dengan tingkat akurasi 96,90 %.

Kata kunci : citra digital, kedelai, kenampakan fisik, mutu

1) Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

2) Staff Pengajar Departemen Teknologi Industri Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

IDENTIFICATION OF SOYBEAN (*Glycine max*) QUALITY GRADES BASED ON PHYSICAL APPEARANCE USING IMAGE PROCESSING

Zulfa Luthfi Muthmainnah¹, Atris Suyantohadi², Nafis Khuriyati²

ABSTRACT

Soybean has widely used by the Indonesian as raw material for various kinds of products. Grading can improve the value-added of soybean. Most of the soybean's grading is done manually. It depends on the operator's condition which may affect the accuracy of decision making in assessing the level quality of soybean. This research aimed to identify soybean qualities based on soybean's physical appearance using image processing.

A computer-based image processing algorithm was designed to extract the image attributes that can be used to classify soybean quality parameters from each soy grain. ANOVA was conducted to determine which attributes can distinguish each quality parameters. The parameters trained to classify soybean's quality grades with artificial neural network backpropagation.

Results of this research showed that height, width, and area values selected and be used as inputs for artificial neural network. The output values from the artificial neural network consisted of five physical quality condition of soybean which were normal, damaged, wrinkles, cracked, and another color of soy grain. The composition of physical quality condition determined the quality of soybean. The network architecture was developed with three layers which consisted of an input layer with three neural cells, a hidden layer with nine neural cells, and an output layer with five neural cells trained by backpropagation. By this model, soybean qualities could be identified with 96,60% accuracy.

Keywords : image processing, soybean, physical appearance, quality

1) Student at Department of Agro-Industrial Technology, Universitas Gadjah Mada.

2) Faculty member at Department of Agro-Industrial Technology, Universitas Gadjah Mada.