

Penentuan Grade Kualitas Susu Kambing Etawa Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan (Artificial Neural Network)

Tectona Grandis¹⁾, Atris Suyantohadi²⁾, Darmawan Ari Nugroho²⁾

ABSTRAK

Penentuan grade kualitas susu saat ini di usaha industri susu skala UKM (Usaha Kecil Menengah) dilakukan dengan cara visual menggunakan inderawi. Hal ini menjadikan nilai ukuran tidak seragam dan subyektif. Penelitian ini bertujuan untuk dapat membuat sistem untuk menentukan grade kualitas susu kambing Etawa dengan menggunakan teknik jaringan syaraf tiruan. Identifikasi grade kualitas susu dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan ini diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih obyektif bila dibandingkan dengan metode identifikasi visual menggunakan inderawi.

Metode penelitian dilakukan dengan tahap pengukuran parameter-parameter yang menentukan kualitas susu kambing Etawa dengan menggunakan parameter uji non-destruktif dan parameter uji destruktif. Parameter uji non-destruktif yang digunakan adalah warna, viskositas, dan PH. Sedangkan uji destruktif yang digunakan adalah uji protein menggunakan metode semi-mikro Kjeldahl dan uji reduktase menggunakan methylene blue. Grading kualitas susu yang diidentifikasi tersusun atas grade A, B, dan C menggunakan data pelatihan jaringan sebanyak 60 set dan data pengujian sebanyak 18 set

Jaringan syaraf tiruan yang dibangun telah mampu mengidentifikasi tingkat kualitas grade susu dengan klasifikasi benar mencapai 94,44% menggunakan algoritma pelatihan feedforward backpropagation. Jaringan ini tersusun atas 4 sel input, 10 sel hidden layer, dan 2 sel output, learning rate (lr)= 0,25 ,momentum constanta (mc) = 0,75 ,mean square error(MSE) = 0,001, fungsi aktivasi lapisan input = tansig, fungsi aktivasi hidden layer = purelin, fungsi aktivasi lapisan output = logsig, dan maximum epoch = 9.000. Dengan hasil ini, model mampu menentukan grade kualitas susu kambing etawa yang dapat diimplementasikan lebih lanjut di tingkat peternak.

Kata Kunci : grade kualitas, jaringan syaraf tiruan, susu kambing

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

The Determination of Etawa's Goat Milk Grade Quality Using Artificial Neural Network Methods.

Tectona Grandis¹⁾, Atris Suyantohadi²⁾, Darmawan Ari Nugroho²⁾

ABSTRACT

The Determination of grade quality of goat milk currently in the small-scale dairy industry is done by using the visual sensory test. It makes the value become vary and subjective. This research aims to create a system for determining the grade quality of Etawa's goat milk using neural network techniques. Identification of grade quality of milk by using a neural network is expected to provide a more objective than the visual identification method using the sensory tests.

The research method is done by measuring the parameters that determine the quality of goat milk Etawa using non-destructive test parameters and destructive test parameters. Non-destructive test parameters used are color, viscosity, and PH. While destructive test used is the protein using a semi-micro Kjeldahl method and the reductase test using methylene blue. Grading the quality of milk that are identified are composed of grade A, B, and C using a network of 60 training data set and test data as much as 18 sets.

Artificial neural networks that completely built has been able to identify the level of grade quality of milk 94.44% correct classification using feedforward backpropagation training algorithm. This network is composed of four cell inputs, 10 cel hidden layer, and two cell output, learning rate (lr) = 0.25, momentum constanta (mc) = 0.75, mean square error (MSE) = 0.001, layer activation function input = tansig, activation function of hidden layer = purelin, the output layer activation function = logsig, and maximum epoch = 9,000. With this result, the model is able to determine grade quality of Etawa's milk that can be implemented more at the farmer level.

Keywords : Grade Quality, Artificial Neural Network, Goat Milk

¹⁾ Student of Agroindustrial Technology Department , Agricultural Technology Faculty, Universitas Gadjah Mada

²⁾ Lecturer of Agroindustrial Technology Department , Agricultural Technology Faculty, Universitas Gadjah Mada