

Identifikasi Kematangan Buah Tropika Berbasis Sistem Penciuman Elektronik Menggunakan Deret Sensor Gas Semikonduktor Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan

Title	Identifikasi Kematangan Buah Tropika Berbasis Sistem Penciuman Elektronik Menggunakan Deret Sensor Gas Semikonduktor Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan
Author Order	2 of 2
Accreditation	
Abstract	<p>Abstract The research aimed to design the systems of tropical fruit maturity identification based on electronic nose using Array SnO₂ semiconductor gas sensor. The research utilized five TGS sensors, namely TGS2600, TGS2602, TGS813, TGS2611, and TGS2612. The array sensor outputs are acquired by personal computer through interface unit based on microcontroller Atmega 8535. The acquisitions are made every 0.5 seconds for a minute for each sensor output. Then, it was determined the average sensor output as an input for Artificial Neural Network (ANN) which used Multi Layer Perceptron (MLP) architecture with three layers. ANN Training applied Backpropagation algorithm. The results showed the sensor output responses vary by the level of maturity of fruit. The obtained training yielded the architecture of ANN for the fruit maturity identification system were 5 inputs and 4 outputs with a number of hidden layer neurons for oranges and strawberries was 16 while for tomatoes was 32. The identification application showed that the successful identification percentage of orange was 93.75%, 75% of strawberries, and 81.25% of tomatoes. Overall success rate of detecting the level of maturity of fruit (oranges, strawberries, and tomatoes) was 83.33%. Keywords: E-nose system, TGS sensor, fruit maturity, ANN application</p> <p>Abstrak Penelitian bertujuan merancang bangun sistem identifikasi kematangan buah tropika berbasis penciuman elektronik (e-nose) menggunakan deret sensor gas semikonduktor SnO₂ menggunakan jaringan syaraf tiruan. Dalam penelitian digunakan deret 5 sensor seri TGS: TGS2600, TGS2602, TGS813, TGS2611, dan TGS2612. Deret sensor diakuisisi dalam komputer melalui unit antarmuka berbasis mikrokontroler Atmega 8535. Akuisisi dilakukan dalam 1 menit tiap 0.5 detik sehingga diperoleh 120 data untuk tiap keluaran sensor. Ditentukan rata-rata keluaran sensor sebagai masukan Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Arsitektur JST menggunakan Multi Layer Perceptron (MLP) dengan 3 lapis. Hasil penelitian menunjukkan respon keluaran sensor berbeda-beda untuk tiap tingkat kematangan buah. Pelatihan JST menggunakan algoritma backpropagation. Dari hasil pelatihan didapatkan srsitektur jaringan syaraf tiruan untuk sistem identifikasi adalah 5 input dan 4 output dengan jumlah neuron hidden layer untuk identifikasi kematangan jeruk dan stroberi adalah 16 sedangkan untuk tomat adalah 32. Dari hasil pengujian aplikasi diperoleh persentase keberhasilan identifikasi kematangan buah jeruk sebesar 93.75%, stroberi sebesar 75%, dan tomat 81.25%. Secara keseluruhan persentase keberhasilan sistem dalam mendeteksi tingkat kematangan buah (jeruk, stroberi, dan tomat) adalah sebesar 83.33%. Keyword: sistem penciuman elektronik, sensor TGS, kematangan buah, aplikasi JST Diterima: 04 Oktober 2010; Disetujui: 28 Februari 2011</p>
Publisher Name	PERTETA
Publish Date	2014-01-07
Publish Year	2011
Doi	DOI: 10.19028/jtep.025.1.%p
Citation	
Source	Jurnal Keteknikan Pertanian
Source Issue	Vol. 25 No. 1 (2011): Jurnal Keteknikan Pertanian
Source Page	
Url	http://journal.ipb.ac.id/index.php/jtep/article/view/7378/5734
Author	RIFAH EDIATI, S.TP, M.P