



## INTISARI

### **Pengenalan Jeruk Siam Berformalin Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan Radial Basis Function**

oleh

Satrio Prasajo  
07/252902/PA/11448

Jeruk merupakan salah satu buah yang paling digemari di Indonesia. Jeruk rata-rata dapat bertahan maksimal 1-5 bulan setelah masa panen. Untuk menjaga kesegaran dari jeruk, tidak jarang oknum penjual nakal melakukan pengawetan dengan formalin untuk mengurangi kerugian dengan biaya yang murah. Formalin merupakan bahan pengawet makanan ilegal berbahaya bersifat karsinogen, yang apabila masuk kedalam tubuh melebihi ambang batas dapat mengakibatkan gangguan pada sistem organ tubuh. Proses pengujian kandungan formalin pada buah dan makanan selama ini menggunakan *spektrofotometer ultra violet* (UV), *high performance liquid chromatography* (HPLC) , *Gas Chromatography* (GC), serta pendeteksian dengan kertas tumerik dari cairan kunyit.

Selain metode pendeteksian tersebut dapat digunakan sistem sensor lidah elektronik (*e-tongue*) yang merespon kandungan suatu substrat berupa potensial listrik layaknya cara kerja lidah manusia. Sistem *e-tongue* kemudian dikembangkan dengan menambahkan metode kecerdasan buatan sebagai pendukung pengambilan keputusan (*decision making*), yaitu dengan pengembangan berbasis jaringan syaraf tiruan (JST) *radial basis function*. JST *radial basis function* merupakan salah satu metode kecerdasan buatan yang dapat melakukan pendekatan pada pengenalan pola data dengan mengacu pada cara kerja sistem syaraf manusia (Fu, 1994). Sistem yang dibangun dimaksudkan dapat membedakan input menjadi 3 kelas, yakni jeruk berformalin, jeruk tanpa formalin dan bukan jeruk siam. Dari hasil pengujian sistem didapatkan akurasi sistem mencapai 83,3 % untuk mengenali data yang belum pernah dilatihkan dengan nilai *learning rate* bernilai 0,03 dan konfigurasi neuron input-hidden-output berurutan 6-12-1 unit dengan capaian MSE adalah 0,000957.

**Kata Kunci** : Kecerdasan buatan, Sensor, Lidah elektronik, JST, RBF.



## ABSTRACT

### *Recognition of Formalined Orange with Radial Basis Function Neural Network*

by

Satrio Prasajo  
07/252902/PA/11448

Orange is one of the most popular fruits in Indonesia. Orange can stand up to 1-5 months after harvest time. To maintain the freshness, sometimes unscrupulous rogue sellers do preservation with formalin to reduce losses at a low cost. Formalin is dangerous illegal food preservatives, which are carcinogens and can be resulted body's organ systems failure. Curently the detection on the formalin content of fruits and food using analytical methods, such as spectrophotometer ultra violet (UV), high performance liquid chromatography (HPLC), Gas Chromatography (GC), and the detection of liquid saffron tumerik paper.

Another alternative detection method that also can be used is an electronic tongue sensor system (e-tongue) which responds to content of substate by an electrical potentials. This system then developed by adding the methods of artificial intelligence for decision support with the artificial neural network radial basis function (RBFNN). RBFNN is a method that can perform artificial intelligence pattern recognition approach which reference to the human nervous system (Fu, 1994). The system built for the purpose to distinguish inputs into three classes, formalined orange, orange without formalin, and not orange. Based on the test results, systems has achieved 83,3% of acuracy to identify data that has not been trained. Learning rate value was set at 0,03 and neuron configuration of input-hidden-output set at 6-12-1 unit with achievement of MSE 0,000957.

**Keywords:** Artificial Intelligence, ESI, ANN