

ABSTRAK

Pisang adalah salah satu buah paling populer di Dunia maupun di Indonesia karena memiliki nutrisi yang sangat baik bagi manusia. Namun dalam pemasarannya warna kulit pisang menjadi salah satu tolak ukur pelanggan, juga menjadi referensi sebagai pisang yang berkualitas karena ditentukan oleh tingkat kematangan nya. Pematangan buah telah menjadi perhatian penting dan sedang dikategorikan sebagai buah *climacteric* yang matang secara alami dan *non-climacteric* yang matang baik menggunakan cara tradisional maupun mencampurkan dengan bahan kimia. Pisang yang matang dengan proses kimiawi atau tidak matang secara alami biasanya, hal ini bisa dikenali dengan adanya bercak-bercak berwarna kehitaman pada permukaan kulitnya. Tetapi pengenalan secara visual memiliki kekurangan yaitu sulit dalam mengenali kemiripan antara pisang formalin dan pisang alami sehingga berdampak pada kurang akurat nya terhadap identifikasi tersebut. Pada penelitian ini, dibangun suatu sistem yang dapat menentukan buah pisang formalin maupun buah pisang alami melalui identifikasi citra digital menggunakan *supervised classification*. Citra yang akan diidentifikasi sebelumnya melewati proses transformasi warna RGB (*Red Green Blue*) ke *Grayscale*, dan proses ekstraksi fitur tekstur menggunakan fitur-fitur yang dapat dikenali secara statistis melalui histogram, berupa rerata, standar deviasi, *skewness*, kurtosis, energi, entropi dan *smoothness*. Hasil ekstraksi fitur tekstur diklasifikasi dengan LVQ (*Learning Vector Quantization*) untuk menentukan buah pisang formalin atau alami. Pengujian dilakukan dengan 122 data sampel citra buah pisang, 100 citra sebagai data latih yang terdiri dari 50 citra untuk pisang alami dan 50 citra untuk pisang formalin, 22 citra sebagai data uji. Hasil pengujian menunjukkan metode LVQ memiliki persentase terbaik pada *learning rate* 0.01, penurunan *learning rate* 0.5 dan maksimal iterasi 1000 dengan iterasi terkecil yaitu 10, memperoleh hasil *accuracy* 90.90%, *precision* 90.90% dan *recall* 90.90%.

Kata kunci: *Pisang Formalin, Jaringan Saraf Tiruan, Learning Vector Quantization,*

ABSTRACT

Bananas that ripen with chemical process or do not ripen naturally usually, this can be recognized by the presence of blackish patches on the surface of the skin. But visual recognition has its drawbacks, which is that it is difficult to recognize similarities between formalin bananas and natural bananas, resulting in a lack of accurate identification. In this study, a system was built that can determined formalin bananas and natural bananas through digital image identification using *supervised classification*. The image to be identification previously goes through the process of transforming RGB (*Red Green Blue*) color to *Grayscale*, and the process of extracting texture features using statically recognizable features through histograms, in the form of *average*, *standard deviation*, *skewness*, *kurtosis*, *energy*, *entropy* and *smoothness*. The extraction of texture features is classified with LVQ (*Learning Vector Quantization*) to determine formalin or natural bananas. The

test was conducted with 122 banana imagery sample data, 100 imagery as training data consisting of 50 imagery for natural bananas and 50 imagery for bananas formalin, 22 imagery as test data. The test results showed LVQ method has the best percentage at *Learning Rate* 0.01, *Decreased Learning Rate* 0.5 and maximum epoch of 1000 with the smallest epoch of 10, obtained *accuracy* 90.90%, *precision* 90.90% and *recall* 90.90%.

Keywords: *Learning Vector Quantization; Neural Network; Banana*