

INTISARI

IDENTIFIKASI VARIETAS BERAS BERDASARKAN CITRA DIGITAL MENGGUNAKAN IMAGE PROCESSING DAN NEURAL NETWORK

LILIK SUMARYANTI
13/355805/PPA/04377

Beras (*Oryza sativa* L.) adalah salah satu produk makanan pokok bagi sebagian besar penduduk dunia, termasuk penduduk Indonesia. Peningkatan kepedulian konsumen akan keaslian varietas dan kualitas beras mendorong munculnya fungsi sertifikasi keaslian beras pada lembaga-lembaga yang sudah ada. Sebagai konsekuensinya diperlukan metode evaluasi terhadap keaslian suatu produk yang mampu melakukan identifikasi.

Dalam industri makanan, evaluasi secara tradisional dilakukan oleh penglihatan manusia dari beberapa operator (inspektur terlatih). Namun seiring perkembangan teknologi, evaluasi biji-bijian makanan menggunakan teknologi untuk membantu peran manusia, salah satunya dengan memanfaatkan citra dari obyek.

Penelitian ini mengembangkan sistem yang digunakan sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi varietas beras. Proses identifikasi dengan menganalisis citra beras menggunakan pengolahan citra (*image processing*). Fitur yang dianalisis kesesuaiannya untuk identifikasi terdiri dari enam fitur warna, empat fitur morfologi dan dua fitur tekstur. Klasifikasi menggunakan *neural network* dengan algoritma LVQ yang digunakan untuk melatih *neural network* terhadap lapisan-lapisan kompetitif yang terawasi. Lapisan kompetitif belajar untuk melakukan klasifikasi terhadap vektor *input* yang diberikan. Apabila beberapa vektor *input* memiliki jarak yang sangat berdekatan, maka vektor-vektor *input* tersebut dikelompokkan dalam kelas yang sama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi varietas beras menggunakan gabungan semua jenis fitur menghasilkan rata-rata akurasi 70,3% dengan tingkat akurasi klasifikasi tertinggi yaitu 96,6% untuk varietas beras Mentik Wangi dan akurasi klasifikasi terendah 30% untuk varietas beras Cilosari. Validasi pengujian sistem dengan *k-fold cross validation* menghasilkan akurasi 67,8%.

Kata kunci : Beras, Image Processing, Neural Network, LVQ, K-Fold Cross Validation.

ABSTRACT

DIGITAL IMAGE BASED IDENTIFICATION OF RICE VARIETY USING IMAGE PROCESSING AND NEURAL NETWORK

LILIK SUMARYANTI
13/355805/PPA/04377

Rice is one of the main food products for most world population, including Indonesians. The increased of consumer concern on the originality of rice variety and the quality of rice leads to originality certification of rice by existing institutions. As a consequence, there should be an evaluation method for the originality of a product which is able to perform identification.

In food industry, traditional evaluations are performed by several operators (trained instructors) using human sight. Along with technology development, it helps human to perform evaluations of food grains using images of objects.

This research developed a system used as a tool to identify rice varieties. Identification process was performed by analyzing rice images using image processing. The analyzed features for identification consisted of six color features, four morphological features, and two texture features. Classification of rice varieties used learning vector quantization (LVQ) neural network algorithm which consists of competitive layers learned to classify the input vectors. If several input vectors were close to each other, those input vectors were categorized into the same class

The Identification results using a combination of all features gave average accuracy of 70,3% with the highest classification accuracy level of 96,6% for Mentik Wangi and the lowest classification accuracy of 30% for Cilosari. Validation testing with k-fold cross validation gave accuracy of 67.8% .

Keywords: Rice, Image Processing, Neural Network, LVQ, K-Fold Cross Validation.