Universitas Indonesia Library >> UI - Skripsi Membership

Klasifikasi Varietas dan Kualitas Beras Menggunakan Citra Hiperspektral dengan Metode Multi Output HybridSN = Classification of Rice Varieties and Quality Using Hyperspectral Imaging With Multi Output HybridSN

Muhamad Fahlan Gusliawan, author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520352&lokasi=lokal

----

Abstrak

Sebagai negara yang memproduksi dan mengkonsumsi beras dalam jumlah besar, instrumen untuk mengidentifikasi kualitas mutu dan varietas cukup dibutuhkan di Indonesia. Varietas dan kualitas dari suatu beras sangat mempengaruhi harga jual beras tersebut. Sulitnya proses identifikasi varietas dan kualitas dapat menimbulkan kecurangan dalam proses jual beli. Salah satu metode yang cukup modern untuk melakukan identifikasi adalah menggunakan pencitraan hiperspektral yang digabungkan dengan pembelajaran mesin. Pada penelitian ini dibuat sebuah sistem klasifikasi multi-output untuk mengidentifikasi varietas dan kualitas beras secara bersamaan. Sistem ini menerima citra hiperspektral dengan 224 band pada rentang 400-1000 nm. Bagian tengah citra akan disegmentasi dan dijadikan input model klasifikasi. Keluaran dari model ini berupa hasil prediksi varietas dan kualitas mutu dari sampel beras tersebut. Sistem dibuat untuk mengklasifikasikan 8 varietas beras, yaitu pandan wangi, IR64, IR42, rojolele, menthik wangi, menthik susu, C4 dan ciherang serta 2 buah kualitas yaitu premium dan medium. Model klasifikasi dibuat dengan menggunakan 3 buah arsitektur yang berbeda. Sistem dengan arsitektur InceptionV3 menghasilkan akurasi validasi sebesar 97.57% dan 91.30%. Sistem dengan arsitektur Xception menghasilkan akurasi validasi sebesar 95.83% dan 86.74%. Sistem dengan arsitektur HybridSN menghasilkan akurasi validasi terbaik yaitu sebesar 99.39% dan 97.09%. Berdasarkan hasil akurasi tersebut terlihat bahwa sistem klasifikasi multi-output CNN dapat bekerja dengan cukup baik.

......As a country that produces and consumes large amounts of rice, instruments to identify quality and varieties are quite needed in Indonesia. The variety and quality of a rice greatly affects the selling price of the rice. The difficulty of the process to identifying varieties and qualities can lead to fraud in the buying and selling process. One fairly modern method of performing identification is to use hyperspectral imaging combined with machine learning. In this study, a multi-output classification system was created to identify the variety and quality of rice simultaneously. The system receives hyperspectral image with 224 bands in the range of 400- 1000 nm. The middle part of the image will be segmented and inputted into the classification model. The output of this model is in the form of predictions of varieties and quality of the rice sample. The system was made to classify 8 varieties of rice, namely pandan wangi, IR64, IR42, rojolele, menthik wangi, menthik susu, C4, ciherang and 2 class of quality, namely premium and medium. The system was made using 3 different architectures. Systems with the InceptionV3 produce validation accuracy of 97.57% and 91.30%. Systems with the Xception resulted in validation accuracy of 95.83% and 86.74%. Systems with HybridSN architecture produce the best validation accuracy of 99.39% and 97.09%. From the results of such accuracy, it can be seen that the multi-output classification system can work quite well.