

Sistem Prediksi Multi-Output Kandungan Nutrisi Beras Berpigmen Teriradiasi Berbasis Arsitektur Spectral Xception pada Citra Hiperspektral = Multi-Output Prediction System of Irradiated Pigmented Rice Nutrient Content by using Spectral Xception Architecture on Hyperspectral Image

Shinta Aprilia Safitri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920529826&lokasi=lokal>

Abstrak

Pola konsumsi pangan masyarakat Indonesia saat ini telah beralih dari sekedar pemenuhan kebutuhan dasar menjadi pola konsumsi makanan sehat yang disebut sebagai pangan fungsional. Beras berpigmen masuk kedalam jenis makanan fungsional karena mengandung banyak antioksidan yang berasal dari antosianin. Namun beras berpigmen dinilai mudah apek jika disimpan terlalu lama. Teknologi iradiasi dapat digunakan untuk mengawetkan makanan secara aman dan efektif sehingga dapat memperpanjang umur simpannya. Penyinaran radiasi gamma dengan dosis tertentu dapat menyebabkan terjadinya perubahan komposisi nutrisi yang terkandung dalam beras. Sehingga perlu dilakukan pengukuran kandungan nutrisi beras berpigmen pasca iradiasi untuk menjamin kesesuaian gizi pada beras tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk membangun sistem multi-output yang mampu memprediksi kadar total antosianin dan kadar air pada beras berpigmen teriradiasi berbasis pencitraan hiperspektral. Evaluasi model dilakukan dengan menghitung nilai root mean square error (RMSE) dan koefisien determinasi R² dari model multi-output dan membandingkan performanya dengan model single-output. Hasilnya didapatkan bahwa model multi-output Spectral Xception mampu melakukan prediksi yang sangat baik dengan performa pengujian kadar total antosianin menghasilkan nilai RMSE sebesar 0,9105 dan R² sebesar 0,9963, serta pengujian kadar air bernilai RMSE sebesar 0,2529 dan R² sebesar 0,9784. Selain itu, model multi-output secara umum lebih efisien dibandingkan single-output karena proses pelatihannya 48% lebih cepat. Pada penelitian ini juga dilakukan evaluasi performa model multi-output Spectral Xception saat menggunakan dataset yang berbeda.

.....Food consumption pattern of the Indonesian people has shifted from merely fulfilling basic needs to becoming a healthy food consumption which is referred to functional food. Pigmented rice can be categorized as a type of functional food because it contains antioxidants derived from anthocyanins. However, pigmented rice is considered to be easily stale when stored for too long. Irradiation technology can be used to safely and effectively preserve food to extend its shelf life. Utilization of gamma radiation irradiation with certain doses can cause changes in the composition of the nutrients contained therein. So it is necessary to measure the nutritional content of post-irradiation pigmented rice to ensure the nutritional suitability of the rice. This research was conducted to develop a multi-output system to predict total anthocyanin content and water content in irradiated pigmented rice based on hyperspectral imaging. Model evaluation has been carried out by calculating the root mean square error (RMSE) value and the coefficient of determination R² of the multi-output model and comparing its performance with the single-output model. The results showed that the multi-output spectral xception model was able to make very good predictions with test performance at total anthocyanin content RMSE values of 0.9105 and R² 0.9963, as well as testing for water content RMSE values of 0.2529 and R² 0.9784. In addition, the multi-output model is generally more efficient than the single-output model because the training process is 48% faster. This research also

evaluates the performance of the multi-output spectral exception model when using different datasets.