

Sistem pengujian kadar karotenoid pada buah pisang (musa sp.) berbasis citra hiperspektra = Testing system carotenoid Level in banana fruit (musa sp.) based on hyperspectral imaging

Yossie Cahya Permata, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456723&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Nilai reflektansi pada panjang gelombang tertentu pada buah pisang dengan rentang yang besar digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem pengujian kadar karotenoid menggunakan teknik hiperspektral imaging. Sistem pengujian ini terdiri dari satu set sistem pengukuran, sumber cahaya berupa lampu halogen, dan kamera hiperspektral yang terhubung dengan Personal Computer PC menggunakan penghubung Camera Link. Sampel terdiri dari tiga tingkat kematangan yaitu mentah, matang, dan sangat matang. Sistem pengujian menggunakan Partial least square regression PLSR model untuk memperoleh hasil kuantitatif. PLSR model pada panjang gelombang penuh digunakan untuk membuat sebuah model yang menghubungkan antara data spektral hiperspektral dan kadar karotenoid berdasarkan metode pengujian spektroskopi. Hasil yang diperoleh pada seluruh sampel memiliki koefisien korelasi prediksi melebihi 0,9 pada seluruh sampel dan nilai RMSE $6,81 \times 10^{-7}$ pada pisang raja dan $1,03 \times 10^{-5}$ pada pisang ambon. Hasil PLSR menunjukkan bahwa sistem pengujian dapat digunakan untuk menguji kadar karotenoid.

<hr>

ABSTRACT

Fruit reflectance spectra of banana with a wide range of carotenoids content have been studied to develop testing system using hyperspectral imaging technique. The testing system consist of a set of measuring instruments, halogen light source, and hyperspectral camera that connected to PC using Camera Link. A sample set combining three stages of maturity i.e. immature, mature, and very mature. The testing system uses Partial least square regression PLSR models to get its quantitative results. PLSR models on full spectra was used to create a model that computing relationship between HSI spectra and carotenoids contents based on spectroscopy methods. The profile map of carotenoids was distributed by applying the PLS models on pixels within the hyperspectral image, which obtained acceptable results for all sample sets with correlation coefficient of prediction over 0.9 and RMSE value $6,81 \times 10^{-7}$ on *Musa textilia* and $1,03 \times 10^{-5}$ on *Musa paradisiaca*. The results show that the proposed system can be used to testing of carotenoids content.