

# Peningkatan performa sistem prediksi menggunakan algoritma genetika untuk analisa citra vnir: studi kasus kadar karotenoid daun bayam (amaranthus tricolor l.) = Enhancing prediction system performance by using genetic algorithm for vnir image analysis: case study amaranthus tricolor l. carotenoid content

Krisna Aditya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472781&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRACT</b><br>

Sistem prediksi berbasis citra VNIR telah teruji kemampuannya untuk memprediksi parameter tertentu pada objek, terlebih pada parameter yang sulit diamati secara visual oleh manusia. Kemampuan tersebut tidak lepas dari jumlah fitur yang besar >100 fitur . Namun, jumlah tersebut memberikan beban komputasi yang lebih. Beban yang diperoleh terkadang tidak sepadan dengan performa akhir dari sistem. Diperlukan pemilihan atas fitur-fitur yang digunakan pada sistem. Studi ini membahas pemanfaatan seleksi fitur pada kasus pengukuran kadar karotenoid daun bayam Amaranthus tricolor L. Pengukuran kadar karotenoid dilakukan dengan metode Sims-Gamon. Citra daun bayam diakuisisi pada panjang gelombang 400-1000nm. Citra melalui proses koreksi, segmentasi, dan ekstraksi sebelum digunakan sebagai input. Sistem prediksi memiliki performa dasar PLSR sebesar 0,584 pada R<sup>2</sup> , 0,0169 pada RMSE, dan 1,94 pada RPD untuk daun bayam hijau, serta 0,815 pada R<sup>2</sup> , 0,013 pada RMSE, dan 2,44 pada RPD untuk daun bayam merah. Penggunaan Algoritma Genetika berhasil memilih 89 dan 86 fitur untuk daun bayam hijau dan merah. Performa sistem setelah seleksi fitur menjadi 0,878 pada R<sup>2</sup> , 0,01 pada RMSE, dan 3,05 pada RPD untuk daun bayam hijau, serta 0,962 pada R<sup>2</sup> , 0,00596 pada RMSE, dan 5,44 pada RPD untuk daun bayam merah.

<hr>

<b>ABSTRACT</b><br>Prediction system based on VNIR image had been tested at various prediction cases, especially at case which is hard to do inspection by human eyesight. This ability is due to lots of available features 100 features . Unfortunately, that features also give a burden to computational load. However, that load is not always worth the prediction system performance. Number of features to be used is needed to be reduce to a lesser number. In this study, feature selection is used to reduce number of features for predicting carotenoid content at Amaranthus tricolor L. Determination of carotenoid content is done by using Sims Gamon method. Image of amaranth leaf acquire at 400 1000nm. Image of amaranth leaf then processed through correction, segmentation, and extraction before being used as input. Base performance by using PLSR at green amaranth are 0.584 for R<sup>2</sup>, 0.0169 for RMSE, and 1.94 for RPD. Base performance for red amaranth are 0.815 for R<sup>2</sup> , 0.013 for RMSE, and 2.44 for RPD. Genetic Algorithm selected 89 and 86 features for green and red amaranth. After feature selection, performance for green amaranth are 0.878 for R<sup>2</sup> , 0.01 for RMSE, and 3.05 for RPD. Performance for red amaranth are 0.962 for R<sup>2</sup> , 0.00596 for RMSE, and 5.44 for RPD.