

# Sistem identifikasi lapisan lilin (cera alba) pada buah apel malang (malus sylvestris mill) berbasis citra VNIR (Visible Near Infrared) = Identification system for beeswax (cera alba) on malang apple (malus sylvestris mill) using VNIR Image (Visible Near Infrared)

Naufal Praditya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491238&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Identifikasi lapisan lilin pada buah sangat sulit dilakukan tanpa adanya suatu sistem yang bersifat non-destruktif. Pada umumnya, dilakukan metode yang bersifat destruktif untuk mengetahui ada atau tidaknya suatu lapisan pada buah, seperti merendam buah pada air panas, menggunakan campuran cuka dengan air, atau campuran soda kue dengan air. Adapun metode destruktif lainnya yang menggunakan instrumentasi kromatografi gas, dimana proses ini membutuhkan waktu yang lama dan pengoperasian yang sulit. Citra VNIR menjadi metode terbaru untuk mengatasi masalah tersebut karena metode ini bersifat non-destruktif dan lebih mudah untuk dioperasikan. Dalam penelitian ini, sistem identifikasi ada atau tidaknya lapisan lilin pada buah apel berhasil dibuat. Proses dimulai melalui akuisisi citra, koreksi citra, object detection, window averaging, model klasifikasi, hingga mendapatkan status pelapisan (coating status). Citra diakuisisi pada rentang panjang gelombang 400 hingga 1000 nm. Profil reflektansi yang didapat, selanjutnya dikomparasikan antara satu kelas dengan kelas lainnya, sehingga terlihat perbedaan yang mencolok diantara keduanya. Selanjutnya, model akan diuji dan dievaluasi menggunakan data referensi yang merupakan hasil klasifikasi secara manual. Pembuatan dan pengujian model dilakukan melalui proses traning dan testing data. Pada penelitian ini, digunakan beberapa model klasifikasi yang dibuat berdasarkan profil reflektansi dari setiap citra yang telah diakuisisi. Hasil akurasi model melalui evaluasi confusion matrix didapat sebesar 70,83% untuk model PCA-SVM, 95,42% untuk model DT, dan 98,33% untuk model RF.

<hr>

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

Wax coating identification on fruits is very difficult without a non-destructive system. In general, destructive methods were used to find out whether or not there are coatings on fruit, such as soaking fruit in hot water, using a mixture of vinegar and water, or baking soda and water. There are other destructive methods using instrumentation like gas chromatography, where this process takes much time and difficult to operate. VNIR imaging becomes the latest method to overcome this problem because this method is non-destructive and easier to operate. In this study, identification system for the presence or absence of wax coating on apples has been successfully made. The process starts through image acquisition, image correction, object detection, window averaging, classification model, until we got the coating status. The image was acquired on a wavelength range from 400 to 1000 nm. The reflectance profile is obtained, then it is compared between one class and the other class, until there is a noticeable difference between the two. Next, the model will be tested and evaluated using reference data which is the result of manual classification. The making and testing of the model was done through the process of data training and data testing. In this study, several classifications models were made based on the reflectance profile of each acquired image. The accuracy of the model through confusion matrix evaluatin were 70.83% for the PCA-

SVM model, 95.42% for the DT model, and 98.33% for the RF model.