

PENENTUAN TITIK OPTIMAL AKUISISI SPEKTRA UNTUK PEMBUATAN MODEL PREDIKSI TOTAL PADATAN TERLARUT BUAH MELON MENGGUNAKAN JARINGAN SARAF TIRUAN

INTISARI

Oleh :

MUHAMMAD IQBAL RAMADANI
20/463685/TP/12963

Buah Melon (*Cucumis melo* L.) banyak dikonsumsi oleh masyarakat dengan berbagai varian olahan. Akan tetapi seringkali didapati buah melon yang kurang manis dipasaran. Oleh karena itu, diperlukan pengujian mutu buah melon yang tepat sebelum sampai ke konsumen. Salah satu pengujian mutu yang dapat diterapkan adalah pengujian non-destruktif dengan memanfaatkan teknologi *Visible Near-Infrared Spectroscopy* (Vis-NIRS). Pada pengujian mutu buah melon menggunakan Vis-NIRS belum ditetapkan titik akuisisi spektra yang optimal dalam proses pembentukan model. Penelitian ini bertujuan menentukan kombinasi titik untuk akuisisi spektra yang dapat mewakili keseluruhan bagian buah melon. Sampel buah melon yang memiliki jenis “Honey Globe” sebanyak 75 buah diberi tanda sebanyak 6 titik yang tersebar pada bagian pangkal dekat batang, bagian tengah dan ujung bawah buah. Kemudian dilakukan pengujian Vis-NIRS dengan menggunakan alat F-750 *Felix Instrument* pada masing-masing titiknya. Pengujian destruktif juga dilakukan dengan mengukur tingkat Total Padatan Terlarut (TPT) sebagai nilai observasi. Data pengujian destruktif dan non-destruktif yang diperoleh dilakukan pengolahan menggunakan jaringan saraf tiruan (JST) untuk pembuatan model prediksi. Pembuatan Model prediksi dilakukan dengan menggunakan data pada berbagai macam kombinasi titik akuisisi spektra untuk membandingkan model terbaik dengan akurasi yang tinggi didapatkan pada titik akuisisi spektra dengan jumlah tertentu. Hasil penelitian menunjukkan Model prediksi dengan tiga, empat dan enam titik akuisisi spektra didapatkan hasil tidak berbeda secara signifikan. Oleh karena itu, dengan tiga titik akuisisi spektra pembuatan model prediksi lebih efektif dan efisien dari segi biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk pengujian pada buah melon.

Kata kunci : Akuisisi Spektra, Jaringan Saraf Tiruan, Melon, Pengujian Non-destruktif, *Visible Near-Infrared Spectroscopy*

**DETERMINING THE OPTIMAL ACQUISITION POINT OF SPECTRA
FOR DEVELOPING A PREDICTION MODEL OF TOTAL SOLUBLE
SOLIDS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS**

ABSTRACT

By :

MUHAMMAD IQBAL RAMADANI
20/463685/TP/12963

Melon (*Cucumis melo* L.) is widely consumed by the public in various processed forms. However, melons that are not sweet enough are often found in the market. Therefore, proper quality testing of melons is needed before they reach consumers. One quality test that can be applied is non-destructive testing using Visible Near-Infrared Spectroscopy (Vis-NIRS) technology. In quality testing of melons using Vis-NIRS, the optimal acquisition point of spectra has not yet been determined in the model formation process. This research aims to determine the combination of points for spectra acquisition that can represent the entire part of the melon. Seventy-five "Honey Globe" melons were marked at six points spread across the stem end, middle, and lower end of the fruit. Then, Vis-NIRS testing was carried out using the F-750 Felix Instrument at each point. Destructive testing was also performed by measuring the Total Soluble Solids (TSS) level as an observational value. The data obtained from destructive and non-destructive testing were processed using artificial neural networks (ANN) to create a prediction model. The prediction model was created using data from various combinations of spectra acquisition points to compare the best model with high accuracy obtained at certain spectra acquisition points. The research results showed that prediction models with three, four, and six spectra acquisition points did not differ significantly. Therefore, using three spectra acquisition points is more effective and efficient in terms of cost and time required for testing melons.

Keywords : Artificial Neural Networks, Melon, Non-Destructive Testing, Spectral Acquisition, Visible Near-Infrared Spectroscopy