

## **PENGUJIAN VIABILITAS BENIH MELON (*Cucumis melo* L.) MENGUNAKAN SPEKTROSKOPI *VISIBLE NEAR INFRARED***

### **INTISARI**

**Oleh:**

**Lathifah Dwi Hastuti Khafinda**

**20/463632/TP/12910**

Melon merupakan salah satu buah yang memiliki nilai jual yang tinggi sehingga perlu dilakukan analisis viabilitas benih melon. Viabilitas benih perlu dipastikan untuk mengetahui kualitas benih sebelum ditanam. Benih dengan mutu yang baik memiliki ciri mampu berkecambah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan teknologi untuk mendeteksi viabilitas benih dengan cara cepat dan tidak merusak. Dalam penelitian ini, viabilitas benih melon diidentifikasi menggunakan spektra inframerah *Visible Near Infrared* (Vis/NIR) 400-1000 nm dan *Short Wave Near Infrared* (SWNIR) 1000-1700 nm. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan model untuk menguji viabilitas benih melon. Penelitian ini menggunakan tiga jenis varietas melon dengan jumlah sampel 2400 benih, yang terbagi menjadi dua sampel, yaitu benih *viable* dan *nonviable*. Benih *nonviable* diperoleh dengan cara penuaan secara buatan dengan cara *water bath* dengan suhu 95°C selama 1 jam. Kemudian spektra dianalisis menggunakan kemometrika *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Partial Least Square-Discriminant Analysis* (PLS-DA) serta digunakan berbagai metode *pre-processing* untuk menganalisis benih melon *viable* dan *nonviable*. Hasil pengembangan model terbaik diperoleh menggunakan panjang gelombang SWNIR (1000-1700 nm) menggunakan *pre-processing savitzky golay 1<sup>st</sup>* dengan akurasi di atas 93%. Kemudian hasil dari pengembangan model tersebut dievaluasi dengan data eksternal (*blind test*) dengan jumlah 150 benih *viable* dan 150 benih *nonviable*. Hasil evaluasi menggunakan data eksternal diperoleh akurasi 93%. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa model yang diperoleh dapat digunakan untuk menguji viabilitas benih melon.

**Kata kunci:** benih melon, viabilitas benih, PCA, PLS-DA, spektroskopi, Vis/NIR, SWNIR

## **Viability Testing of Melon Seeds (*Cucumis melo* L.) Using Visible Near Infrared Spectroscopy**

### ***ABSTRACT***

**By:**

**Lathifah Dwi Hastuti Khafinda**

**20/463632/TP/12910**

Melon is one of the fruits that has a high selling value, so it is necessary to analyze the viability of melon seeds. Before planting, one must ensure the viability of the seeds to determine their quality. Seeds with good quality have the characteristic of being able to germinate. Therefore, it is necessary to develop technology to detect seed viability in a fast and non-destructive way. In this study, melon seed viability was identified using Visible Near Infrared (Vis/NIR) 400-1000 nm and Short Wave Near Infrared (SWNIR) 1000-1700 infrared spectra. The purpose of this research is to develop a model to test the viability of melon seeds. We used three types of melon varieties in this study, totalling 2400 seeds, and divided them into two samples: viable and nonviable. Nonviable seeds were obtained by artificially aging in a water bath with a temperature of 95°C for 1 hour. Then the spectra were analyzed using chemometrics Principal Component Analysis (PCA) and Partial Least Square-Discriminant Analysis (PLS-DA) and various pre-processing methods were used to analyze viable and nonviable melon seeds. The best model development results were obtained using the SWNIR wavelength (1000-1700 nm) using savitzky golay 1st pre-processing with an accuracy above 93%. We then evaluated the model development results using external data (blind test), analyzing 150 viable seeds and 150 nonviable seeds. The evaluation results using external data obtained an accuracy of 93%. Therefore, we can use the obtained model to test the viability of melon seeds.

**Keywords:** melon seeds, seed viability, PCA, PLS-DA, spectroscopy, Vis/NIR, SWNIR