

**KLASIFIKASI TEPUNG PORANG, SUWEG, DAN TALAS MURNI  
SERTA CAMPURAN SECARA NON-DESTRUKTIF MENGGUNAKAN  
SPEKTROSKOPI *NEAR INFRARED*  
INTISARI**

**Oleh:**

**AJENG SITI ROHMAT**

**20/463617/TP/12895**

Tepung porang, suweg, dan talas mengandung beberapa kandungan seperti karbohidrat, protein, glukomanan, dan kalsium oksalat, namun jumlah dan jenisnya bervariasi. Misalnya, tepung porang memiliki kadar glukomanan yang tinggi. Ketiganya tampak serupa secara visual, sehingga pedagang sering mencampurnya tanpa sepengetahuan pembeli, karena harga tepung porang lebih mahal akibat kandungan glukomanan tinggi yang dapat digunakan untuk membuat *jelly*, mie, pelapis sosis, dan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan tepung porang, suweg, dan talas serta memprediksi tingkat campuran tepung suweg dan talas ke dalam tepung porang menggunakan spektroskopi *Short-Wave Infrared* (SW-NIR, 954,165-1700,144 nm) dan *Near Infrared* (NIR, 680-2500 nm). Tepung porang, suweg, talas digunakan sebanyak 50 kali ulangan, sedangkan campuran porang dan talas, serta porang-suweg sebanyak 20 kali dengan konsentrasi berbeda. Data hasil spektra dilakukan *pre-processing* untuk menghilangkan *noise*.

Hasil penelitian metode PCA mampu membedakan tepung porang, suweg, dan talas berdasarkan varians data SW-NIR dan NIR. Akan tetapi nilai presentase varians data SW-NIR lebih baik yaitu PC-1 (99,91%) dan PC-2 (0,07%). Metode PLS-DA mencapai akurasi 100% dalam membedakan ketiga jenis tepung menggunakan spektroskopi NIR. Metode PLSR dengan spektroskopi NIR menghasilkan kinerja yang lebih baik dalam memprediksi konsentrasi tepung campuran dengan nilai  $R^2P$  (0,99) dan RMSEP (3,85) untuk tepung campuran porang dan talas, serta nilai  $R^2P$  (0,98) dan RMSEP (4,95) untuk tepung campuran porang dan suweg.

**Kata Kunci:** SW-NIR, NIR, PCA, PLS, tepung

## **NON-DESTRUCTIVE CLASSIFICATION OF PURE AND BLENDED PORANG, SUWEG, AND TARO FLOURS USING NEAR INFRARED SPECTROSCOPY**

### **ABSTRACT**

**By :**

**AJENG SITI ROHMAT**

**20/463617/TP/12895**

Porang, suweg, and taro flour contain several ingredients such as carbohydrates, proteins, glucomannan, and calcium oxalate, but the amounts and types vary. For example, porang flour has high glucomannan content. All three appear visually similar, so traders often mix them without the knowledge of buyers, because the price of porang flour is more expensive due to the high glucomannan content which can be used to make jelly, noodles, sausage coatings, and others. This study aims to classify porang, suweg, and taro flour and predict the level of suweg and taro flour mixture into porang flour using *Short-Wave* Infrared (SW-NIR, 954,165-1700,144 nm) and Near Infrared (NIR, 680-2500 nm) spectroscopy. Porang flour, suweg, taro were used for 50 replicates, while the mixture of porang and taro, and porang-suweg for 20 times with different concentrations. The spectra data were pre-processed to remove noise.

The results of the PCA method were able to distinguish porang, suweg, and taro flour based on the variance of SW-NIR and NIR data. However, the percentage value of SW-NIR data variance is better, namely PC-1 (99.91%) and PC-2 (0.07%). The PLS-DA method achieved 100% accuracy in distinguishing the three types of flour using NIR spectroscopy. PLSR method with NIR spectroscopy produced better performance in predicting the concentration of mixed flour with R<sup>2</sup>P value (0.99) and RMSEP (3.85) for porang and taro mixed flour, and R<sup>2</sup>P value (0.98) and RMSEP (4.95) for porang and suweg mixed flour.

**Keywords:** SW-NIR, NIR, PCA, PLS, flour