

**KAJIAN SPEKTROSKOPI NIR UNTUK PREDIKSI
MUTU TOMAT DENGAN PLS SERTA
KLASIFIKASI BERDASARKAN SUHU
PENYIMPANAN DAN TINGKAT KEMATANGAN**



**RAISAL MAULANA
2521121002**

Prof. Dr. Andasuryani, S.TP, M.Si

Dr. Dinah Cherie, S.TP, M.Si

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

Kajian Spektroskopi NIR untuk Prediksi Mutu Tomat dengan PLS serta Klasifikasi Berdasarkan Suhu Penyimpanan dan Tingkat Kematangan

Raisal Maulana, Andasuryani, Dinah Cherie

ABSTRAK

Spektroskopi NIR merupakan metode analisis non-destruktif yang cepat dan efisien sehingga berpotensi digunakan untuk mengevaluasi mutu tomat berdasarkan karakteristik serapan gugus kimia penyusunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model kalibrasi spektroskopi NIR dalam memprediksi nilai Total Padatan Terlarut (TPT) dan pH tomat, serta mengklasifikasikan sampel berdasarkan suhu penyimpanan dan tingkat kematangan menggunakan metode *Linear Discriminant Analysis* (LDA). Sampel tomat disimpan pada dua kondisi suhu yang berbeda dan diamati pada dua tingkat kematangan, yaitu *breaker* dan *pink*. Seluruh model kalibrasi terbaik baik untuk TPT dan pH diperoleh melalui penerapan metode *pre-processing* Standard Normal Variate (SNV). Model kalibrasi TPT yang diperoleh sudah memiliki interpretasi yang cukup bagus dibandingkan model kalibrasi pH. Selanjutnya, klasifikasi berdasarkan suhu penyimpanan menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan metode *pre-processing* SNV + GS9 1st D, sedangkan klasifikasi berdasarkan tingkat kematangan menghasilkan kinerja sedang dengan metode *pre-processing* GS9 1st D. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa spektroskopi NIR berpotensi besar untuk digunakan dalam prediksi mutu TPT tomat serta klasifikasi kondisi penyimpanan secara non-destruktif dan cepat.

Kata Kunci : LDA, PLS, Spektroskopi NIR, Tomat, Total Padatan Terlarut.

Near-Infrared Spectroscopy Study for Tomato Quality Prediction using PLS and Classification Based on Storage Temperature and Ripeness Level

Raisal Maulana, Andasuryani, Dinah Cherie

ABSTRACT

NIR spectroscopy is a fast and efficient non-destructive analytical method with the potential to evaluate tomato quality based on the absorption characteristics of its chemical components. This study aims to develop NIR spectroscopy calibration models to predict the Soluble Solids Content (SSC) and pH of tomatoes, as well as to classify samples based on storage temperature and maturity levels using Linear Discriminant Analysis (LDA). Tomato samples were stored under two different temperature conditions and observed at two maturity stages: breaker and pink. The best calibration models for both TSS and pH were obtained by applying the Standard Normal Variate (SNV) pre-processing method. The TSS calibration model achieved a relatively good interpretation compared to the pH model. Furthermore, classification based on storage temperature showed excellent performance using the SNV + GS9 1st D pre-processing method, while classification based on maturity level yielded moderate performance using the GS9 1st D method. Overall, the results of this study demonstrate that NIR spectroscopy has great potential for the non-destructive and rapid prediction of tomato TSS and the classification of storage conditions.

Keywords: LDA, NIR Spectroscopy, PLS, Tomato, Soluble Solids Content.