

**EVALUASI NON-DESTRUKTIF KANDUNGAN
POLIFENOL DAN KATEKIN TEH HERBAL
DAUN GAMBIR MENGGUNAKAN NIR DENGAN
MLR DAN PCR**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

**EVALUASI NON-DESTRUKTIF KANDUNGAN
POLIFENOL DAN KATEKIN TEH HERBAL
DAUN GAMBIR MENGGUNAKAN NIR DENGAN
MLR DAN PCR**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

EVALUASI NON-DESTRUKTIF KANDUNGAN POLIFENOL DAN KATEKIN TEH HERBAL DAUN GAMBIR MENGGUNAKAN NIR DENGAN MLR DAN PCR

Santos, Andasuryani, Ifmalinda
Email : santossaibuma@gmail.com

ABSTRAK

Teh herbal daun gambir merupakan produk olahan dari daun gambir yang memiliki kandungan katekin dan polifenol yang tinggi. Mutu teh herbal harus diperhatikan supaya manfaat dari katekin dan polifenol dapat dirasakan konsumen. Evaluasi dapat dilakukan dengan pengujian di laboratorium, namun tidak efisien secara tenaga maupun waktu serta menghasilkan limbah kimia. Oleh karena itu, diperlukan suatu proses evaluasi yang efisien baik berdasarkan waktu, tenaga serta ramah lingkungan yaitu teknologi *near infra-red* (NIR). Pengembangan model dilakukan dengan menggunakan metode MLR dan PCR dengan dilakukan terlebih dahulu proses *pretreatment* SNV, MSC dan *Baseline* pada spektra untuk mengurangi *noises* dan gangguan pada spektra. Model prediksi dengan metode MLR untuk memprediksi kandungan katekin memiliki performa yang sangat baik dan dapat digunakan, dengan nilai $R^2 > 0,90$ serta nilai $RPD > 3$ dan $RER > 10$. Persamaan model prediksi dengan MLR adalah $Y = -2251,944 - 565,752x_1 + 1527,319x_2 + 1563,7x_3 + 2397,37x_4$. Model prediksi dengan metode PCR merupakan hasil terbaik untuk memprediksi kandungan polifenol dibandingkan dengan metode MLR. Namun, nilai R^2 yang rendah serta nilai $RPD < 2$ dan $RER < 10$ menunjukkan bahwa model tersebut merupakan kategori buruk dan kasar. Persamaan model prediksi PCR adalah : $Y = 2905,364 - 1378,13x_1 - 11135,797x_2 + 14932,688x_3 - 8242,338x_4 - 2633,786x_5 - 1852,984x_6 + 951,801x_7 - 608,685x_8 - 1330,767x_9 + 7706,927x_{10} - 6236,546x_{11}$. Spektroskopi NIR mampu memprediksi kandungan katekin teh herbal daun gambir dengan baik dan kandungan polifenol secara kasar, sehingga memiliki potensi untuk digunakan dalam mengevaluasi mutu teh herbal daun gambir.

Kata kunci: Daun Gambir; MLR; NIRS; PCR; Teh Herbal

NON-DESTRUCTIVE EVALUATION OF POLYPHENOL AND CATECHIN CONTENT IN HERBAL TEA MADE FROM GAMBIR LEAVES USING NIR WITH MLR AND PCR

Santos, Andasuryani, Ifmalinda

Email : santossaibuma@gmail.com

ABSTRACT

Gambir leaf herbal tea is a processed product made from gambir leaves that contains high levels of catechins and polyphenols. The quality of herbal tea must be maintained so that the benefits of catechins and polyphenols can be fully realized by consumers. Evaluation can be conducted through laboratory testing; however, this approach is inefficient in terms of time and labor and also generates chemical waste. Therefore, an evaluation process that is efficient in terms of time and labor and environmentally friendly is required, namely near-infrared (NIR) technology. Model development was carried out using MLR and PCR methods, preceded by spectral pretreatment using SNV, MSC, and baseline correction to reduce noise and spectral disturbances. The prediction model using the MLR method for catechin content showed very good performance and was suitable for use, with $R^2 > 0.90$, $RPD > 3$, and $RER > 10$. The MLR prediction model equation is : $Y = -8251,944 - 565,752x_1 + 1527,319x_2 + 1563,7x_3 + 2397,37x_4$. The prediction model using the PCR method provided the best results for predicting polyphenol content compared to the MLR method. However, the low R^2 value as well as $RPD < 2$ and $RER < 10$ indicate that the model falls into the poor and rough category. The PCR prediction model equation is : $Y = 2905,364 - 1378,13x_1 - 11135,797x_2 + 14932,688x_3 - 8242,338x_4 - 2633,786x_5 - 1852,984x_6 + 951,801x_7 - 608,685x_8 - 1330,767x_9 + 7706,927x_{10} - 6236,546x_{11}$. NIR spectroscopy is able to predict the catechin content of gambier leaf herbal tea well and the polyphenol content roughly, so it has the potential to be used in evaluating the quality of gambier leaf herbal tea.

Keywords: Gambir Leaves; Herbal Tea; MLR; NIRS; PCR