

## ANALISIS PARASETAMOL, KAFEIN, DAN PROPIFENAZON DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV DAN KEMOMETRIKA TANPA TAHAP PEMISAHAN

Arief Dzulfianto

118114157

### INTISARI

Metode analisis obat untuk penetapan kadar adalah spektrofotometri UV yang dikombinasikan dengan kalibrasi multivariat PLS. Metode ini mampu menetapkan kadar senyawa multikomponen yang mempunyai masalah *overlapping* pada spektra UV.

Metode spektrofotometri UV yang dikombinasikan dengan kalibrasi multivariat *partial least square* (PLS) digunakan untuk analisis senyawa multikomponen dalam sediaan farmasi tanpa adanya tahap pemisahan. Tiga model campuran parasetamol, propifenazon, dan kafein akan dioptimasi untuk analisis menggunakan spektrofotometri UV dan kalibrasi multivariat PLS. Model kalibrasi akan dibuat dengan membuat 20 campuran sintetik dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 220-313 nm dengan interval 3 nm. Kemudian dievaluasi berdasarkan koefisien determinasi ( $R^2$ ), kesalahan pemodelan kalibrasi *root mean square error of calibration* (RMSEC) dan kesalahan pemodelan kalibrasi pada validasi *root mean square error of calibration validation* (RMSECV).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa spektrofotometri UV yang dikombinasikan dengan kalibrasi multivariat PLS dapat digunakan untuk analisis senyawa multikomponen dalam sediaan farmasi tanpa adanya tahap pemisahan. Nilai koefisien determinasi untuk hubungan antara konsentrasi sebenarnya dengan konsentrasi terprediksi tanpa validasi silang *leave one out* pada parasetamol, propifenazon, dan kafein adalah 0,9994 ; 0,9878; 0,9919 dengan nilai RMSEC 0,027; 0,082; 0,043 dan nilai koefisien determinasi dengan validasi silang *leave one out* 0,997; 0,983; 0,982 dengan nilai RMSECV 0,062; 0,095; 0,982. Nilai presentase kedekatan kadar terhitung dengan kadar dalam etiket untuk parasetamol, propifenazon, dan kafein adalah 90,70%; 90,49%; 103,38%.

**KATA KUNCI** : *spektrofotometri UV, kemometrika, PLS.*

**ANALYSIS PARACETAMOL, CAFFEINE, AND  
PROPHYPHENAZONE WITH SPECTROPHOTOMETRIC UV AND  
CHEMOMETRIC WITHOUT SEPARATION**

Arief Dzulfianto

118114157

**ABSTRACT**

The method analysis of drug for assay is a UV spectrophotometry combined with multivariate calibration PLS. This method can to assay for analysis multicomponent drug have a problem of overlapping in spektra UV.

The method UV spectrophotometric couple with multivariate calibration partial least square (PLS) has been developed for quantitative analysis of multicomponent drugs without separations step. Three mixture model paracetamol, propifenazone, and caffeine will be optimized for analysis using UV spectrophotometric and PLS multivariate calibration. The calibration model is prepared by developing a series 20 mixture of synthetic and measured absorbance at a wavelength of 220-313 nm with an interval of 3 nm. The evaluation of calibration model will be relied on coefficient of determination ( $R^2$ ), *root mean square error of calibration* (RMSEC) and *root mean square error of calibration validation* (RMSECV).

The results showed that UV spectrophotometry combined with multivariate calibration PLS can be used for quantitative analysis of multicomponent drugs without separations step. The coefficient of determination for the relationship between the actual concentration with predicted concentration without the leave-one-out cross validation on paracetamol, propifenazone, and caffeine is 0.9994; 0.9878; 0.9919 with RMSEC value 0.027; 0.082; 0.043 and the coefficient of determination with a leave-one-out cross validation 0.997; 0.983; 0.982 for RMSECV value 0.062; 0.095; 0.982. Percentage recovery for paracetamol, propifenazone, and caffeine is 90,70%; 90,49%; 103,38%.

**Keywords :** *UV spectrophotometric, chemometrics, PLS.*