

INTISARI

Kombinasi asam benzoat dan salisilat memiliki fungsi sebagai fungistatik dan fungisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, memvalidasi, dan mengaplikasikan spektrofotometri dengan pendekatan kemometrika *principal component regression* (PCR) dalam sediaan larutan yang mengandung asam benzoat dan salisilat.

Metode analisis dikembangkan menggunakan 16 *training set* dan 10 *test set*. Konsentrasi yang digunakan berkisar antara 1,9-7,8 µg/mL (asam benzoat) dan 2,9-11,5 µg/mL (asam salisilat). Komposisi *Training set* dibuat berdasarkan ketentuan dalam *central composite design* (CCD) sedangkan *test set* diambil secara acak, selanjutnya absorbansi dibaca pada spektrofotometer UV dengan panjang gelombang (200-400 nm), diolah dengan model PCR, dan model divalidasi internal dan eksternal. Selanjutnya dilakukan validasi metode analisis berupa linearitas, rentang, akurasi, presisi, LOD, dan LOQ. Aplikasi pada sediaan larutan dievaluasi berupa % rata-rata klaim label.

Hasil dari penelitian ini didapatkan panjang gelombang dan PC adalah 225-235 nm PC 1 (asam benzoat) dan 235-245 nm PC 3 (asam salisilat). Hasil validasi metode pada asam benzoat dan salisilat secara berurutan didapatkan nilai R^2 (0,9826 dan 0,9889), % *recovery* (35,7-39,6% dan 96,8-106,4%), % RSD (2,7-7,1% dan 1,94-5,3%), LOD (0,92 µg/mL dan 1,09 µg/mL), dan LOQ (2,79 µg/mL dan 3,31 µg/mL). Metode tersebut dapat diaplikasikan pada sediaan larutan yang mengandung asam benzoat dan salisilat.

Kata kunci: Asam Benzoat, Salisilat, PCR, CCD, Validasi

ABSTRACT

The combination of benzoic and salicylic acid have functions as fungistatic and fungicide. This research aims to develop, validate, and apply principal component regression (PCR) chemometrics-assisted spectrophotometry in the solution preparation containing benzoic and salicylic acid.

The analysis method used 16 training and 10 test sets. The concentrations range from 1,9-7,8 $\mu\text{g/mL}$ (benzoic acid) and 2,9-11,5 $\mu\text{g/mL}$ (salicylic acid). The composition of training sets made by central composite design (CCD) while test sets created randomly, the absorbances read to UV spectrophotometer (200-400 nm), processed with PCR model, and model validated internally and externally. The validation methods such as linearity, range, accuracy, precision, LOD and LOQ. Applications on the solution were evaluated with % average label claims.

The results of this study, the wavelength of 225-235 nm PC 1 (benzoic acid) and 235-245 nm PC 3 (salicylic acid) were selected. The results of the validation method of benzoic and salicylic acid were obtained the value of R^2 (0,9826 and 0.9889), % recovery (35,7-39,6% and 96,8-106,4%), % RSD (2,7-3,3% and 3,5-4,2%), LOD (0,92 $\mu\text{g/mL}$ and 1,09 $\mu\text{g/mL}$), and LOQ (2,79 $\mu\text{g/mL}$ and 3,31 $\mu\text{g/mL}$), respectively. The method can be applied to the preparation of solution containing benzoic and salicylic acid.

Key words: Benzoic acid, Salicylic, PCR, CCD, Validation

