

## INTISARI

Kafein merupakan salah satu zat aktif yang terdapat dalam minuman berenergi yang bersifat menstimulasi sistem saraf pusat, pernafasan, dan jantung. Penentuan kadar kafein dalam minuman berenergi dapat dilakukan dengan mengembangkan metode spektrofotometri ultraviolet menjadi spektrofotometri derivatif aplikasi *peak-to-peak* tanpa harus dilakukan pemisahan terlebih dahulu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi dan presisi dari metode yang digunakan langsung pada sampel.

Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental deskriptif. Penelitian dilakukan dengan membuat spektra serapan, baik spektra normal maupun spektra derivatifnya. Spektra derivatif pertama merupakan plot  $dA/d\lambda$  vs  $\lambda$ , spektra derivatif kedua merupakan plot  $d^2A/d\lambda^2$  vs  $\lambda$ , spektra derivatif ketiga merupakan plot  $d^3A/d\lambda^3$  vs  $\lambda$ . Penentuan kadar kafein didasarkan pada jarak vertikal antara puncak maksimum pada panjang gelombang 271 nm dan puncak minimum pada panjang gelombang 273 nm yang dinyatakan sebagai nilai amplitudo *peak-to-peak*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *recovery* kafein berada pada rentang 96,24 – 107,12 % dan nilai CV sebesar 0,46 %. Dapat disimpulkan bahwa penetapan kadar kafein dalam minuman berenergi merek “X” secara spektrofotometri derivatif aplikasi *peak-to-peak* memiliki akurasi dan presisi yang baik.

Kata kunci : kafein, minuman berenergi, spektrofotometri derivatif, *peak-to-peak*

## ABSTRACT

Caffeine is one of the active substance in energy drink that stimulate central nervous system, respiratory, and heart. Determination of caffeine concentration in energy drink can be made by enlarge ultraviolet spectrophotometry method to derivative spectrophotometry peak-to-peak method application without extraction. The aim of this research is to find out the accuracy and precision of the method used in sample.

This research is descriptive non experimental research. The research has been conduct by creating spectra absorbance, both normal absorbance spectra and derivative spectra. First derivative spectra is plot  $dA/d\lambda$  vs  $\lambda$ , second derivative spectra is plot  $d^2 A/d\lambda^2$  vs  $\lambda$ , and third derivative spectra is plot  $d^3 A/d\lambda^3$  vs  $\lambda$ . Determination of caffeine concentration is based on the measurement of vertical distance between maximum peak at 271 nm and minimum peak at 273 nm which stated as peak-to-peak amplitude value.

The result of this research show that the caffeine recovery value is on 96,24 – 107,12 % and CV value is on 0,46 %. It can be concluded that determination of caffeine concentration using derivative spectrophotometry peak-to-peak method application has good accuracy and precision.

Keywords : caffeine, energy drink, derivative spectrophotometry, peak-to-peak