

REVIEW ARTIKEL PENETAPAN KADAR KAFEIN PADA KOPI DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI DERIVATIF DAN KROMATOGRAFI GAS

Femilia R. Porat*, Fawandi F. Alkindi, S.Farm., Apt, Kusuma Hendrajaya, S.Si., M.Si., Apt

Fakultas Farmasi Universitas Surabaya, Raya Kalirungkut, Surabaya 60293

*Corresponding author: femiporat98530@gmail.com

ABSTRAK—Kopi mengandung banyak zat bioaktif, salah satu zat tersebut adalah kafein yang mempunyai efek menguntungkan jika dikonsumsi sesuai aturan. Kafein juga dapat mempunyai efek yang tidak menguntungkan jika dikonsumsi melebihi batas normal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat validitas dari metode spektrofotometri derivatif dan kromatografi gas dalam penetapan kadar kafein pada kopi, dan menentukan metode yang paling valid dan optimal antara spektrofotometri derivatif dan kromatografi gas untuk analisis penetapan kadar kafein pada kopi.

Untuk menganalisis kafein banyak metode yang dapat digunakan, namun beberapa metode ini sangat mahal atau manipulasi bahan kimia dari sampel yang bertujuan untuk memisahkan bahan yang akan dianalisis. Metode spektrofotometri derivatif merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk analisa campuran beberapa senyawa tanpa harus melakukan pemisahan. Spektrofotometri derivatif merupakan metode yang sederhana, sensitif, spesifik dan menunjukkan akurasi dan presisi yang baik. Metode yang juga sering digunakan adalah kromatografi gas (*gas chromatography*). Metode GC ini adalah metode yang cepat, tepat, akurat.

Ada 7 parameter validasi yang dibandingkan dalam penelitian ini, yaitu spesifisitas, linearitas, LOD, LOQ, akurasi, presisi, dan range. Metode spektrofotometri dan kromatografi gas memiliki nilai spesifisitas ($R_s \geq 2$), linearitas (*correlation coefficient* > 0,99), sensitivitas (LOD dan LOQ rendah), dan akurasi (%*recovery* 80 – 120%) yang baik. Untuk parameter presisi (KV 0,5 – 2%) metode spektrofotometri derivatif memiliki presisi yang lebih baik dari metode kromatografi gas.

Berdasarkan penelitian ini metode spektrofotometri derivatif dan metode kromatografi gas merupakan metode yang sensitif, selektif dan akurasi yang tinggi untuk menganalisis kadar kafein dalam sampel kopi. Metode spektrofotometri derivatif dan metode kromatografi gas memiliki validitas yang tinggi sehingga kedua metode tersebut merupakan metode yang optimal untuk analisis kafein. Metode spektrofotometri derivatif memiliki keuntungan dibandingkan metode GC, yaitu metode GC memerlukan operator khusus dan biaya lebih mahal.

Kata kunci : “Analisis”, “kafein”, “spektrofotometri derivatif”, “kromatografi gas”

ABSTRACT—Coffee contains many bioactive substances, one of them is caffeine which has beneficial effects if consumed according to the rules. Caffeine can also have unfortunate effects if it is consumed in excess of normal limits. The purpose of this study was to see the

validity of the derivative spectrophotometric method and gas chromatography in determining caffeine content in coffee, and to determine the most valid and optimal method between derivative spectrophotometry and gas chromatography for the analysis of caffeine determination in coffee.

To analyze caffeine many methods can be used, but some of these methods are very expensive or chemical manipulation of the sample in order to separate the material to be analyzed. The derivative spectrophotometry method is one of the methods often used to analyze a mixture of several compounds without having to be separate. Derivative spectrophotometry is a simple, sensitive, specific method that shows good accuracy and precision. A method that is also often used is gas chromatography (gas chromatography). This GC method is a fast, precise, accurate method.

There are 7 validation parameters compared in this study, namely specificity, linearity, LOD, LOQ, accuracy, precision, and range. Spectrophotometric and gas chromatography methods have good specificity ($R_s \geq 2$), linearity (correlation coefficient > 0.99), sensitivity (low LOD and LOQ), and accuracy (% recovery 80 - 120%) are good. For precision parameters (KV 0.5 - 2%) the derivative spectrophotometric method has better precision than the gas chromatography method.

Based on this research, derivative spectrophotometric methods and gas chromatography methods are sensitive, selective and high accuracy methods for analyzing caffeine content in coffee samples. Derivative spectrophotometric methods and gas chromatography methods have high validity so that both methods are optimal methods for caffeine analysis. The derivative spectrophotometric method has advantages over the GC method, namely the GC method requires a special operator and is more expensive.

Keywords : "analysis", "caffeine", "spectrophotometry derivative", "gas chromatography"