

ABSTRAK

OPTIMASI DAN VALIDASI METODE ANALISIS KADAR ALKOHOL SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS PADA SAMPEL MINUMAN DAN OBAT

Produk pangan (minuman dan obat) merupakan kebutuhan primer bagi manusia yang harus memiliki standar tertentu untuk layak dikonsumsi, seperti harus dalam keadaan aman, tidak membahayakan bagi kesehatan, serta terjamin mengenai kehalalannya (kandungan alkohol < 0,5%). Upaya untuk mengidentifikasi kadar alkohol dalam produk pangan dapat dilakukan dengan metode mikrodifusi secara spektrofotometri UV-Vis, metode mikrodifusi dipengaruhi oleh suhu dan waktu inkubasi, serta agen pengoksidasi. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk menentukan kondisi optimum inkubasi dan memvalidasi metode analisis tersebut agar dapat menganalisis kadar alkohol dalam konsentrasi sangat kecil pada suatu produk pangan. Metode analisis kadar alkohol berdasarkan metode mikrodifusi secara spektrofotometri UV-Vis dilakukan dengan melibatkan agen pengoksidasi alkohol berupa pereaksi fenton. Proses mikrodifusi dilakukan melalui tahapan inkubasi pada suhu dan waktu yang optimum, serta validasi metode analisis dilakukan berdasarkan parameter linearitas, ketelitian, ketepatan, batas deteksi, dan batas kuantitasi. Proses mikrodifusi yang dilakukan dengan menggunakan pereaksi fenton menghasilkan kondisi optimum pada suhu 55 °C selama 70 menit. Dari hasil validitas didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar $R^2 = 0,9989$; %RSD sebesar 0,55%; %perolehan kembali sebesar 98,64%; batas deteksi sebesar 0,018%; dan batas kuantitasi sebesar 0,029%. Hasil menunjukkan bahwa metode ini memenuhi nilai persyaratan validitas, sehingga metode ini dapat digunakan untuk menganalisis kadar alkohol berkonsentrasi rendah dalam produk pangan. Sampel yang digunakan dalam penelitian berupa sampel teh kombucha, minuman kaleng beralkohol, dan obat batuk sirup yang masing-masing teridentifikasi memiliki kadar alkohol sebesar 0,18%; 4,26%; dan 3,70%.

Kata kunci: alkohol, mikrodifusi, pereaksi fenton, spektrofotometri UV-Vis, validasi metode.

ABSTRACT

OPTIMIZATION AND VALIDATION OF ANALYSIS METHOD OF ALCOHOL CONTENT BY UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY IN BEVERAGE AND MEDICINE SAMPLES

Food products (drinks and medicine) are primary needs for humans who must have certain standards to be suitable for consumption, such as having to be safe, not harmful to health, and guaranteed about their halal (alcohol content < 0,5%). For identify alcohol levels in food products can be done with microdiffusion method by UV-Vis spectrophotometric, the microdifussion method affected by temperature and time incubation, with oxidizing agents. Thus, this study was carried out to determine the optimum condition and validation of analysis method so that it could analyze alcohol content in very small concentrations in a food product. This method of analyzing alcohol content with microdiffusion by UV-Vis spectrophotometry is carried out by involving an alcohol oxidizing agent in the form of Reagent Fenton's. The microdiffusion process is carried out through the incubation stage at the optimum temperature and time, and validation of the analysis method is carried out based on parameters of linearity, precision, accuracy, limit of detection, and limit of quantitation. The microdiffusion process carried out using Reagent Fenton's has an optimum condition at 55 °C for 70 minutes. From the validity results obtained a correlation coefficient value of $R^2 = 0.9989$; %RSD of 0.55%; %Recovery of 98.64%; limit of detection of 0.018%; and limit of quantitation of 0.029%. The results show that method have value of validity requirements, so that it can be used to analyze low concentrated alcohol content in food product. The samples used in study were kombucha tea, alcoholic canned drinks, and syrup cough samples were identified having alcohol content of 0.18%, 4.26% and 3.70%, respectively.

Keywords: alcohol, fenton's reagent, method validation, microdiffusion, UV-Vis spectrophotometry.