

ABSTRAK

Kafein merupakan senyawa alkaloid golongan metilxantin yang secara alami terdapat pada daun teh dan berperan sebagai stimulan sistem saraf pusat. Kandungan kafein dalam produk teh dapat dipengaruhi oleh jenis teh, proses pengolahan, serta penambahan bahan lain pada produk. Oleh karena itu, diperlukan metode analisis yang valid untuk memperoleh hasil penetapan kadar kafein yang akurat dan presisi. Penelitian ini bertujuan untuk memvalidasi metode *High Performance Liquid Chromatography (HPLC)* serta menentukan kadar kafein pada berbagai varian teh celup yang beredar di pasaran. Sampel yang digunakan terdiri atas teh asli, sari murni, melati, mawar, teh hijau, kurma madu, dan jahe kunyit. Validasi metode dilakukan berdasarkan parameter uji kesesuaian sistem, linearitas, akurasi, presisi, batas deteksi (LOD), dan batas kuantitasi (LOQ). Analisis dilakukan menggunakan kolom C18 dengan fase gerak metanol dan air (40:60), laju alir 1,0 mL/menit, serta deteksi pada panjang gelombang 275 nm. Hasil validasi menunjukkan bahwa metode memenuhi persyaratan yang ditetapkan dengan linearitas yang baik, akurasi dan presisi yang memenuhi kriteria penerimaan, serta nilai LOD dan LOQ yang memadai. Penetapan kadar menunjukkan bahwa seluruh sampel teh celup mengandung kafein dengan kadar yang berbeda pada setiap varian. Perbedaan kadar kafein diduga dipengaruhi oleh jenis teh, komposisi bahan tambahan, serta proses pengolahan produk. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode *HPLC* yang digunakan valid dan dapat diterapkan untuk analisis kadar kafein pada berbagai varian teh celup.

Kata kunci: kafein, teh celup, *HPLC*, validasi metode, penetapan kadar.

ABSTRACT

Caffeine is a methylxanthine alkaloid naturally found in tea leaves and acts as a central nervous system stimulant. The caffeine content in tea products may vary depending on the type of tea, processing methods, and the addition of other ingredients. Therefore, a validated analytical method is required to obtain accurate and precise results for caffeine determination. This study aimed to validate a High Performance Liquid Chromatography (HPLC) method and determine the caffeine content in various tea bag variants available on the market. The samples consisted of original tea, sari murni, jasmine tea, rose tea, green tea, date honey tea, and ginger turmeric tea. Method validation was carried out based on system suitability, linearity, accuracy, precision, limit of detection (LOD), and limit of quantification (LOQ). Analysis was performed using a C18 column with a methanol-water (40:60) mobile phase, a flow rate of 1.0 mL/min, and UV detection at 275 nm. The validation results demonstrated that the method met the required acceptance criteria, showing good linearity, acceptable accuracy and precision, and adequate LOD and LOQ values. The determination results indicated that all tea bag samples contained caffeine, with varying levels among the different variants. Differences in caffeine content were likely influenced by tea type, additional ingredients, and manufacturing processes. It can be concluded that the HPLC method is valid and suitable for the determination of caffeine content in various tea bag products.

Keywords: caffeine, tea bags, HPLC, method validation, quantitative determination.