

Pengembangan dan Validasi Metode Analisis Tafenokuin dalam Plasma Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Ultra Tinggi-Tandem Spektrometri Massa = Analytical Method Development and Validation of Tafenoquine in Plasma using Ultra High Performance Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry

Patricia Heidi Surjadidjaja, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920566589&lokasi=lokal>

Abstrak

Tafenokuin adalah obat antimalaria golongan 8-aminoquinoline yang disetujui oleh the United States Food and Drug Administration (US FDA) pada tahun 2018 untuk radical cure dan profilaksis malaria. Metode analisis tafenokuin yang ada umumnya menggunakan baku dalam berupa stable isotope-labeled (SIL)-tafenokuin, yang mahal, sehingga diperlukan pengembangan metode analisis yang lebih ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode analisis tafenokuin dalam plasma yang optimal, valid, dan lebih terjangkau dengan menggunakan primakuin, obat antimalaria sejenis, sebagai baku dalam. Metode ini menggunakan sistem Kromatografi Cair Kinerja Ultra Tinggi-Tandem Spektrometri Massa (KCKUT-SM/SM). Preparasi sampel dilakukan melalui presipitasi protein dengan asetonitril sebagai pelarut organiknya. Pemisahan dilakukan dengan kolom Shim-pack XR-ODS III (2,0 x 50 mm; 1,6 m) dengan laju alir 0,5 mL/menit dan fase gerak asetonitril serta asam format 0,1% secara elusi gradien. Deteksi analit menggunakan spektrometri massa triple quadrupole dalam mode electrospray ionization (ESI) positif dan multiple reaction monitoring (MRM) dengan m/z 464,3>447,2 untuk tafenokuin dan 260,25>243,1 untuk primakuin. Metode ini mencapai batas kuantifikasi terendah 1 ng/mL untuk tafenokuin dan terbukti valid, sensitif, serta selektif untuk analisis tafenokuin dalam plasma sebagai alternatif yang lebih ekonomis dibandingkan metode berbasis SIL-tafenokuin.

.....Tafenoquine, an 8-aminoquinoline antimalarial drug, was approved by the United States Food and Drug Administration (US FDA) in 2018 for radical cure and malaria prophylaxis. Traditional methods for analyzing tafenoquine rely on stable isotope-labeled (SIL) tafenoquine as internal standards, which are costly, prompting the need for a more economical alternative. This study developed a cost-effective and validated method to analyze tafenoquine in plasma using primaquine, another antimalarial drug in the same class, as the internal standard. The method utilizes Ultra-High-Performance Liquid Chromatography-Tandem Mass Spectrometry (UHPLC-MS/MS) with protein precipitation using acetonitrile for sample preparation. Separation is achieved with a Shim-pack XR-ODS III column (2.0 x 50 mm; 1.6 m) at a 0.5 mL/min flow rate, employing gradient elution with acetonitrile and 0.1% formic acid. Detection uses triple quadrupole mass spectrometry in positive electrospray ionization (ESI) mode with multiple reaction monitoring (MRM) at m/z 464.3>447.2 for tafenoquine and 260.25>243.1 for primaquine. This method achieves a lower limit of quantification of 1 ng/mL for tafenoquine and is validated as sensitive, selective, and accurate for plasma analysis, offering a more accessible alternative to SIL-tafenoquine-based methods.