

Validasi metode lc-ms/ms untuk penentuan senyawa asam trans, trans-mukonat, asam hippurat, asam 2-metil hippurat, asam 3-metil hippurat, asam 4-metil hippurat dalam urin sebagai biomarker paparan benzena, toluena, dan xilena

Ginting, Maris Karisma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20303727&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebuah metode LC-MS/MS telah dikembangkan dan divalidasi, untuk penentuan simultan dari asam trans, trans-mukonat, asam hippurat, 2-metil asam hippurat, 3-metil asam hippurat, dan 4 -metil asam hippurat dalam urin manusia sebagai biomarker dari paparan benzena, toluena dan xilena (BTX). Setelah ekstraksi fase padat dan pemisahan LC, sampel dianalisis dengan spektrometer massa triple quadrupole dan dioperasikan dalam mode ion negatif. Metode ini memenuhi kriteria validasi dalam hal linearitas, rentang, presisi, batas deteksi, batas kuantisasi, serta persen perolehan kembali. Diperoleh nilai R^2 0,996 dengan rentang 0 ppm ? 1 ppm. Nilai presisi yang dinyatakan dengan %RSD berada pada 0,784 % - 3,272 %. Batas deteksi dari lima analit berkisar antara 0,035 ppm - 0,068 ppm. Batas kuantisasi dari lima analit berkisar antara 0,117 ppm - 0,218 ppm. Persen perolehan kembali mampu mencapai kisaran 85%-99% Tingkat sensitivitas yang tinggi membuat metode ini cocok untuk pemantauan biologis rutin untuk paparan BTX baik di wilayah kerja maupun lingkungan sekitar. Metode divalidasi diterapkan untuk menilai paparan BTX dalam tubuh 7 orang petugas lalu lintas perkotaan dengan kadar BTX berkisar 0.04 ppm ? 46,21 ppm.

A liquid chromatography?tandem mass spectrometry (LC?MS/MS) method was developed and fully validated, for the simultaneous determination of trans, transmuconic acid, hippuric acid, 2-methyl hippuric acid, 3-methyl hippuric acid, and 4-methyl hippuric acid in human urine as biomarkers of exposure to benzene, toluene and xylenes (BTX). After solid phase extraction and LC separation, samples were analyzed by a triple?quadrupole mass spectrometer operated in negative ion mode. This method of validation criteria in terms of linearity, range, precision, detection limits, quantitation limits, and percent recovery. Obtained values R^2 0.996 in the range 0 ppm - 1 ppm. Precision values are expressed as % RSD was at 0.784% - 3.272%. Detection limit of five analytes ranged from 0.02 ppm - 0.038 ppm. Quantitation limit of five analytes ranged from 0.035 ppm - 0.068 ppm. Percent recoveries are able to achieve the range of 85% -99%. Levels of high sensitivity makes this method suitable for routine biological monitoring for exposure to BTX both in the workplace or the environment. Validated method is applied to assess exposure to BTX in the body 7 of urban traffic officer with BTX levels ranging from 0:04 ppm - 46.21 ppm.