

Optimasi ekstraksi rimpang temulawak (*curcuma xanthorrhiza roxb.*) menggunakan pelarut ionic liquid 1-tetradecil-3- metilimidazolium klorida dengan metode ultrasound assisted extraction = Optimization of javanese turmeric rhizome (*curcuma xanthorrhiza roxb.*) extraction using ionic liquid solvent 1-tetradecyl-3-methylimidazolium chloride with ultrasound assisted extraction method

Hary Anwar Laksono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520713&lokasi=lokal>

Abstrak

Senyawa curcuminoid dan xanthorrhizol merupakan kandungan senyawa terbesar dalam rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) yang bersifat non-polar. Ionic liquid (IL) merupakan salah satu pelarut alternatif yang dapat menarik senyawa yang bersifat polar maupun non-polar dan memiliki potensi yang tinggi dalam ekstraksi bahan alam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kondisi optimal dalam ekstraksi rimpang temulawak menggunakan pelarut IL 1-Tetradecil-3-metilimidazolium klorida ([C14mim][Cl]) dengan metode Ultrasound Assisted Extraction (UAE), yang kemudian dibandingkan dengan hasil ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Optimasi dilakukan menggunakan variabel bebas, yaitu konsentrasi pelarut (0,05; 0,1; dan 0,15M), waktu ekstraksi 10; 12,5; dan 15 menit), dan rasio sampel:pelarut (1:15; 1:20; dan 1:25) yang didapatkan dari uji pre-optimasi sebelumnya menggunakan IL [C16mim][Br] dengan garam salting-out NaCl. Optimasi dilakukan menggunakan Respon Surface Methodology (RSM) dengan metode Box- Behnken. Penetapan kadar senyawa Curcuminoid dan Xanthorrhizol dilakukan menggunakan metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan detektor UV-Vis dan sistem gradien dengan fase gerak asetonitril:asam format 0,07% dalam air (45-85%) selama 0-60 menit pada panjang gelombang 425 dan 275 nm. Kondisi ekstraksi optimal yang didapatkan untuk metode UAE-IL [C14mim][Cl] menunjukkan hasil terbaik pada garam salting-out Na₂SO₄, konsentrasi IL 0,15 M, waktu ekstraksi 15 menit, dan rasio sampel:pelarut 1:20 dengan hasil kadar per serbuk sebesar 9,14±0,02 mg/g curcuminoid dan 21,41±0,08 mg/g xanthorrhizol. Hasil tersebut lebih besar dari ekstraksi dengan metode maserasi-etanol 96% yaitu sebesar 4,92±0,03 mg/g curcuminoid dan 12,47±0,09 mg/g xanthorrhizol.

.....Curcuminoid and xanthorrhizol are the most significant and non-polar chemical compounds in Javanese turmeric (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). Ionic liquid (IL) is an alternative solvent that can attract polar and non-polar compounds and has a high potential for extracting natural products. This study aimed to obtain optimal conditions for Javanese turmeric rhizome extraction using IL 1-Tetradecyl-3-methylimidazolium chloride ([C14mim][Cl]) as a solvent with Ultrasound Assisted Extraction (UAE) method, which was then compared with the results of maceration extraction using ethanol 96% as a solvent. Optimization was carried out using the independent variables of solvent concentration (0.05, 0.1, and 0.15 M), extraction time (10, 12.5, and 15 minutes), and the sample:solvent ratio (1:15, 1:20, and 1:25) obtained from the previous pre-optimization test using IL [C16mim][Br] with salting-out salt NaCl. Optimization was carried out using the Response Surface Methodology (RSM) with the Box-Behnken method. Curcuminoid and xanthorrhizol content determined using gradient system High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) method with UV-Vis detector and a mobile phase of acetonitrile:formic acid 0.07% in water (45-85%) for 0-60 minutes at

425 and 275 nm wavelengths. The optimal extraction condition obtained for UAE-IL [C14mim][Cl] showed that salting-out salt Na₂SO₄, IL concentration 0.15 M, extraction time 15 minutes, sample:solvent ratio 1:20 with concentration per powder 9.14±0.02 mg/g curcuminoid and 21.41±0.08 mg/g xanthorrhizol. The results were greater than the extraction using maceration-ethanol 96% that showed 4.92±0.03 mg/g curcuminoids and 12.47±0.09 mg/g xanthorrhizol.