

Ekstraksi Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dengan Natural Deep Eutectic Solvents Berbasis Kolin Klorida-Asam Organik Menggunakan Ultrasound-Assisted Extraction = Extraction of Javanese Turmeric Rhizome (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) with Choline Chloride and Organic Acid-Based Natural Deep Eutectic Solvents by Ultrasound-Assisted Extraction

Basmah Nadia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521810&lokasi=lokal>

Abstrak

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) memiliki kandungan utama kurkuminoid dan xanthorrhizol yang dapat memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh. NADES merupakan green solvent yang banyak diuji coba untuk mengekstraksi senyawa pada temulawak. NADES diketahui dapat meningkatkan solubilitas dan bioavailabilitas senyawa tidak larut air seperti kurkumin. Penelitian ini bertujuan untuk mencari kombinasi pelarut terbaik, menetapkan kondisi optimum ekstraksi dengan NADES menggunakan Ultrasound-Assisted Extraction untuk senyawa kurkuminoid total (CUR) dan xanthorrhizol (XNT) pada rimpang temulawak, dan membandingkan hasilnya dengan ekstraksi konvensional maserasi-etanol. Variabel yang digunakan untuk optimasi berupa persentase penambahan air pada NADES (%), waktu ekstraksi (menit), dan rasio serbuk dengan pelarut (S/L). Semua variabel dimodelkan dengan menggunakan Response Surface Methodology (RSM). Penetapan kadar dianalisis menggunakan KLT densitometri yang parameternya telah divalidasi, fase gerak diklorometana-kloroform (4:6), dan dideteksi pada panjang gelombang 425 nm (CUR) dan 224 nm (XNT). Dari hasil analisis ekstraksi, NADES terbaik yaitu kolin klorida dengan asam malat (ChCl-MA) dengan rasio 1:1. Ditemukan kondisi optimum dari hasil rekomendasi RSM, yaitu pada penambahan air 27,7%, waktu ekstraksi 17,5 menit, dan rasio serbuk pelarut 1:18,5 dengan hasil kadar 4,76 mg/g total CUR dan 12,98 mg/g XNT, sedangkan maserasi-etanol 96% menghasilkan kadar 1,88 mg/g total CUR dan 9,80 mg/g XNT. NADES-UAE lebih efektif menarik senyawa CUR dan XNT dibandingkan maserasi-etanol 96%. Data pada penelitian ini berguna untuk pengembangan metode ekstraksi hijau lebih lanjut untuk mengekstrak kurkuminoid dan xanthorrhizol menggunakan NADES.

.....The Javanese turmeric (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) contains curcuminoids (CUR) and xanthorrhizol (XNT) as a main compounds that can provide health benefits. NADES is one of the green solvent that has been tested for extracting temulawak. This study aims to obtain the optimum condition to extract total CUR and XNT from *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. using organic acid-based NADES with Ultrasound-Assisted Extraction. The variables used were water addition (%), extraction time (min), and solid-to-liquid ratio (S/L). All variables were modelled by using Response Surface Methodology (RSM). Determination of marker content was analysed using TLC Densitometry that was validated, dichloromethane-chloroform (4:6) as mobile phase, was detected at a wavelength of 425 nm for total CUR and 224 nm for XNT. Three organic acid-based NADESs were screened to find one NADES combination that gives the highest content of CUR and XNT. It resulted in choline chloride and malic acid DES (ChCl-MA) at a 1:1 M ratio. The result showed the optimal extraction conditions with ChCl-MA (1:1) is 25% water addition, 15 minutes of extraction time, and a 1:20 S/L ratio. These conditions produce total CUR levels of 4.58 mg/g and XNT of 12.93 mg/g; the ethanol 96%-maceration produces 1.88 mg/g total CUR levels and 9.80 mg/g XNT. The most influential

variable observed for the extraction was the solid-to-liquid ratio (S/L) and the addition of water (%) ($p < 0,05$). Based on the result, NADES-UAE is more effective than ethanol maceration. The data reported herein are useful for further developments of green extraction methods to extract curcuminoids and xanthorrhizol.