

## Ekstraksi rimpang temulawak (*curcuma xanthorrhiza roxb*) dengan natural deep eutectic solvent berbasis kolin klorida dengan gula alkohol menggunakan ultrasound assisted extraction = Extraction of javanese turmeric rhizome (*curcuma xanthorrhiza roxb*) with natural deep eutectic solvent based on choline chloride with sugar alcohol using ultrasound assisted extraction

Athaya Syaharani Putri Kusumowardhani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519646&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) merupakan tanaman obat Indonesia yang mengandung senyawa kurkuminoid dan xantorizol yang memiliki aktivitas biologis yang luas. Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) merupakan pelarut hijau alternatif yang memiliki dampak minimal untuk lingkungan karena sifatnya yang biodegradable. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan menarik senyawa kurkuminoid dan xantorizol yang memiliki polaritas berbeda dengan pelarut NADES menggunakan metode ekstraksi berbasis ultrasonik (UAE) yang dibandingkan dengan ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol. Setelah dilakukan pengujian terhadap 3 kombinasi NADES, kombinasi NADES terpilih diekstraksi dengan 3 variabel bebas hingga dicapai kondisi optimum menggunakan rancangan Response Surface Methodology (RSM). Variabel bebas pada RSM yaitu penambahan air pada NADES (10, 20, 30%), waktu ekstraksi (10, 20, dan 30 menit), dan rasio pelarut terhadap serbuk (15, 20, 25 mL/g). Penetapan kadar kurkuminoid dan xantorizol dilakukan dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) dengan fase gerak 0,07% asam format–asetonitril (45:55 v/v) lalu dideteksi pada panjang gelombang 425 nm untuk kurkuminoid dan 275 nm untuk xantorizol. Dari hasil analisis, kondisi ekstraksi optimal dihasilkan dari kombinasi NADES kolin klorida-gliseryl (1:1) pada variasi 8 dengan kondisi penambahan air pada NADES sebanyak 10%, waktu ekstraksi 20 menit, dan rasio pelarut terhadap sampel 25 mL/g. Kondisi tersebut menghasilkan kadar kurkuminoid sebesar 7,32 mg/g dan kadar xantorizol sebesar 2,01 mg/g. Berdasarkan hasil penelitian, UAE-NADES lebih efektif dalam menarik senyawa kurkuminoid sebesar 7,32 mg/g dan maserasi-etanol lebih efektif dalam menarik senyawa xantorizol sebesar 12,61 mg/g. Kondisi optimum dipilih berdasar solusi RSM dengan kadar kurkuminoid sebesar 4,952 mg/g dan kadar xantorizol sebesar 0,694 mg/g.

.....Javanese turmeric contains curcuminoid and xanthorrhizol that have wide range of biological activities. Natural Deep Eutectic Solvents (NADES) is an alternative green solvent that has minimal impact on the environment due to its biodegradable nature. This study aimed to evaluate the ability to extract curcuminoids and xantorizol that have different polarities with NADES using Ultrasound-Assisted Extraction (UAE) compared to conventional maceration extraction using ethanol. After testing 3 NADES combinations, the selected NADES was extracted with 3 independent variables until the optimum conditions were achieved using the Response Surface Methodology (RSM) design. The independent variables used were the addition of water to NADES (10, 20, 30%), extraction time (10, 20, and 30 minutes), and the ratio of solvent to powder (15, 20, 25 mL/g). The levels of curcuminoids and xanthorrhizol were determined using High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) with a mobile phase of 0.07% formic acid–acetonitrile (45:55v/v) then detected at a wavelength of 425 nm for curcuminoids and 275 nm for

xanthorrhizol. From the analysis results, the optimal extraction conditions resulted from the combination of NADES choline chloride-glycerol (1:1) at run 8 with the conditions of adding 10% of water to NADES, 20 minutes extraction time, and solvent to sample ratio 25 mL/g. This condition resulted in curcuminoid levels of 7.32 mg/g and xanthorrhizol levels of 2.01 mg/g. Based on the results of the study, UAE-NADES was more effective in attracting curcuminoid of 7.32 mg/g and maceration-ethanol was more effective in attracting xanthorrhizol of 12.61 mg/g. The optimum conditions were selected based on the RSM solution, with curcuminoid levels of 4.952 mg/g and xanthorrhizol levels of 0.694 mg/g.