

Pengaruh Kandungan Air Pelarut dan Solid Loading terhadap Perolehan Ekstrak Kurkumin dari Kunyit (*Curcuma longa* L.) pada Proses Sekuensial Microwave-Ultrasound-Assisted Extraction = Effect of Solvent Water Content and Solid Loading on the Extraction of Curcumin from Turmeric (*Curcuma longa* L.) in Sequential Microwave-Ultrasound-Assisted Extraction Process

Hasna Farida Ratna Suminar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525127&lokasi=lokal>

Abstrak

Kurkumin merupakan senyawa polifenol dengan berbagai efek farmakologis yang dapat diisolasi dari tanaman temu-temuan, salah satunya adalah kunyit. Salah satu faktor yang memengaruhi recovery rate kurkumin dan kualitasnya adalah metode ekstraksi yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah optimasi parameter ekstraksi agar diperoleh yield kurkumin yang tinggi dan untuk menganalisis pengaruh dari kandungan air pelarut dan solid loading terhadap efektivitas ekstraksi. Pada penelitian ini, NADES yang terdiri dari campuran asam laktat dan kolin klorida digunakan untuk meneliti ekstraksi kurkuminoid karena karakteristiknya yang ramah lingkungan dan biokompatibel. Percobaan ekstraksi dilakukan dengan mengombinasikan praperlakuan menggunakan microwave dan proses ekstraksi utama menggunakan energi ultrasound untuk meningkatkan proses ekstraksi. Kandungan air NADES divariasikan dan solid loading yang berbeda-beda dari kunyit diterapkan. Optimasi dari parameter dilakukan dengan memanfaatkan response surface methodology (RSM) orde dua (central composite design). Yield kurkumin maksimum yang diperoleh adalah $40,72 \pm 1,21$ mg/g pada kondisi ekstraksi 20% kandungan air pelarut dan 8% solid loading, di mana nilai ini juga merupakan nilai optimum. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan jika dibandingkan dengan hasil optimum UAE yang menghasilkan yield kurkumin $35,60 \pm 2,35$ mg/g. Selain itu, proses separasi kurkuminoid dari NADES juga dilakukan dengan menggunakan metode presipitasi anti pelarut (air). Proses ini menghasilkan recovery kurkumin dan kemurnian sebesar 21,49% dan 20,54% secara berturut-turut. Studi lebih lanjut disarankan untuk memastikan validnya hasil kondisi optimasi dan peningkatan skala untuk proses ekstraksi skala besar.

.....Curcumin is a polyphenolic compound with various pharmacological effects that can be isolated from Zingiberaceae plants, one of which is turmeric. One factor that affects the recovery rate of curcumin and its quality is the extraction method used. The objective of this study was to optimize the extraction parameters to obtain a high curcumin yield and to evaluate the influence of water content and solid loading on the extraction effectivity. In this study, NADES based on choline chloride and lactic acid was utilized to study the extraction of curcuminoids because of its environmentally friendly and biocompatibility characteristics. The extraction experiments were conducted by combining microwave as sample pre-treatment step and ultrasound energy as main extraction step to enhance the extraction process. The water content of the NADES was varied, and different solid loadings of turmeric were utilized. Optimization of the parameters was conducted using second-order model response surface methodology (central composite design). The maximum curcumin yield of 40.72 ± 1.21 mg/g was attained based on extraction in 20% water content and 8% solid loading, which is also the optimized result. This result shows slight improvement compared to optimized UAE method that produced curcumin yield of 35.60 ± 2.35 mg/g. Additionally, separation process

of curcuminoid from NADES was also conducted by anti-solvent (water) precipitation method. This process resulted in curcuminoid recovery and purity of 21.49% and 20.54% respectively. Further studies are recommended to validate these optimized conditions and assess their scalability for large-scale extraction processes.