

Estimasi Parameter Ekstraksi Asam Fenolat dari *Strobilanthes crispus* dengan Metode Ultrasound Assisted Enzymatic-Aqueous Two-phase Extraction = Estimation of Extraction Parameters of Phenolic Acid from *Strobilanthes crispus* by Using Ultrasound Assisted Enzymatic-Aqueous Two-phase Extraction Method

Alfaria Rizki, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920560908&lokasi=lokal>

Abstrak

Keji beling (*Strobilanthes crispus*) yang merupakan tanaman herbal memiliki banyak sekali manfaat bagi kesehatan tubuh manusia karena adanya kandungan asam fenolat didalamnya. Beberapa metode ekstraksi senyawa aktif dari tanaman herbal yang sudah umum digunakan adalah maserasi, soxhlet, refluks dan perkolasi. Metode-metode tersebut memiliki beberapa kekurangan seperti selektivitas yang rendah, menghasilkan yield yang rendah dan menggunakan volum pelarut organik yang besar sehingga menimbulkan masalah keamanan dan lingkungan. Ultrasound Assisted Enzymatic - Aqueous Two-phase Extraction (UAE-ATPE) merupakan salah satu metode ekstraksi hijau yang telah banyak digunakan untuk mengekstraksi berbagai jenis senyawa dan memiliki beberapa kelebihan. Pada penelitian ini dilakukan simulasi matematis pada proses ekstraksi tanaman keji beling menggunakan UAE-ATPE yang dilandaskan pada data eksperimen. Pada ekstraksi yang telah dilakukan selama 3 jam menggunakan sonikator dengan frekuensi 20 Hz dan variasi suhu 30oC, 40oC, 50oC dan 60oC menunjukkan bahwa kadar asam fenolat optimum pada proses ekstraksi dengan metode UAE-ATPE adalah 4,21 mgGAE/g daun kering yang diperoleh pada suhu 50oC dengan waktu ekstraksi 140 menit. Nilai parameter yang dihasilkan ialah C_c (konsentrasi awal partikel) sebesar 0,00089 kmol/m³ dan $k_d(T)$ (konstanta kinetika) yang meningkat seiring naiknya suhu yaitu sebesar 2,37E+08 m/s (suhu 30oC), 3,56E+08 m/s (suhu 40oC), 5,21E+08 m/s (suhu 50oC), dan 7,45E+08 m/s (suhu 60o). Dengan nilai AARD (average absolute relative deviation) maksimal sebesar 8,29%, maka parameter proses yang didapatkan bisa dikatakan akurat.

.....Keji beling (*Strobilanthes crispus*) which is a herbal plant has many benefits for the health of the human body because of the phenolic acid contained. Several methods of extracting active compounds from herbal plants that are commonly used are maceration, soxhlet, reflux, and percolation. These methods have several drawbacks such as low selectivity, low yield, and use of large volumes of organic solvents, causing safety and environmental problems. Ultrasound Assisted Enzymatic - Aqueous Two-phase Extraction (UAE-ATPE) is a green extraction method that has been widely used to extract various types of compounds and has several advantages. In this study, simulation on the process of extracting the vile shard plant using UAE-ATPE were carried out based on experimental data. The extraction that has been carried out for 3 hours using a sonicator with a frequency of 20 Hz and temperature variations of 30oC, 40oC, 50oC, and 60oC shows that the optimum phenolic acid levels in the UAE-ATPE process are obtained at a temperature of 50oC with an extraction time of 140 minutes, resulting in a phenolic acid of 4,21 mgGAE/g dried leaves. The resulting parameter values are the initial concentration of C_c particles of 0,00089 kmol/m³ and $k_d(T)$ which increases with increasing temperature which is 2,37E+08 m/s (temperature 30oC), 3,56E+08 m/s (temperature 40oC), 5,21E+08 m/s (temperature 50oC), and 7,45E+08 m/s (temperature 60oC). With a maximum AARD (average absolute relative deviation) value of 8,29%, the process parameters obtained can

be said to be accurate.