

# Penggunaan Model Inti Menyusut Untuk Estimasi Parameter Kinetika Asam Fenolat Dari Ekstrak Daun Kejibeling = Use Of The Shrinking Core Model To Estimation The Kinetic Parameters Of Phenolic Acid From Kejibeling Leaf Extract

Rakhmad Rofiansyah Badrul Alam, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527457&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) merupakan salah satu tanaman herbal yang telah lama digunakan untuk mengobati berbagai jenis penyakit seperti batu ginjal, batu empedu, diabetes, kolesterol, tumor, dan lain-lain. Salah satu kandungan pada daun kejibeling adalah asam fenolat. Pemodelan untuk ekstraksi asam fenolat dilakukan untuk menggambarkan fenomena yang terjadi selama proses ekstraksi. Model yang digunakan adalah model inti menyusut. Model memiliki 3 tahapan proses yaitu difusi internal, difusi eksternal dan reaksi. Simulasi matematis dilakukan pada ekstraksi asam fenolat dari daun kejibeling yang dilandaskan pada data eksperimen. Variasi yang digunakan untuk simulasi ini adalah variasi suhu yaitu 40, 50 dan 60°C serta variasi konsentrasi enzim yaitu 3%, 5% dan 7%. Dari pemodelan yang dilakukan telah didapatkan nilai konsentrasi asam fenolat awal ( $C_c$ ), faktor pra-eksponensial ( $kd_{00}$ ), energi aktivasi ( $E_a$ ) dan koefisien difusi liquid ( $D_l$ ). Nilai parameter yang dihasilkan adalah nilai  $C_c$  sebesar 0,5 kmol/m<sup>3</sup>, nilai  $kd_{00}$  untuk suhu 40°C konsentrasi enzim 3%, 5%, 7% masing-masing sebesar 8,92E+03, 1,65E+04, 2,5E+04 m/d. Untuk suhu 50°C konsentrasi 3%, 5%, 7% masing-masing sebesar 4,25E+04, 7,65E+04, 1,2E+05 m/d dan untuk suhu 60°C konsentrasi enzim 3%, 5%, 7% masing-masing sebesar 1,9E+06, 2,3E+06, 7,8E+06 m/d. Nilai energi aktivasi ( $E_a$ ) sebesar 1,25E+07 J/kmol dan nilai  $D_l$  sebesar 8,3E-06 m<sup>2</sup>/d.

.....Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) is a herbal plant that has long been used to treat various types of diseases such as kidney stones, gallstones, diabetes, cholesterol, tumors, and others. One of the ingredients in kejibeling leaves is phenolic acid. Modeling for phenolic acid extraction was carried out to describe the phenomena that occur during the extraction process. The model used is the shrink core model. The model has 3 stages of the process, namely internal diffusion, external diffusion and reaction. Mathematical simulations were carried out on the extraction of phenolic acid from kejibeling leaves based on experimental data. The variations used for this simulation are temperature variations, namely 40, 50 and 60°C and variations in enzyme concentration, namely 3%, 5% and 7%. From the modeling carried out, the initial phenolic acid concentration ( $C_c$ ), pre-exponential factor ( $kd_{00}$ ), activation energy ( $E_a$ ) and liquid diffusion coefficient ( $D_l$ ) were obtained. The resulting parameter values are  $C_c$  values of 0,5 kmol/m<sup>3</sup>,  $kd_{00}$  values for 40°C enzyme concentrations of 3%, 5%, 7% respectively 8,92E+03, 1,65E+04, 2,5E+04 m/s. For a temperature of 50°C a concentration of 3%, 5%, 7% was 4,25E+04, 7,65E+04, 1,2 x 10<sup>5</sup> m/s and for a temperature of 60°C an enzyme concentration of 3%, 5%, 7% was 1,9E+06, 2,3E+06, 7,8E+06 m/s. The activation energy value ( $E_a$ ) is 1,25E+07 J/kmol and the  $D_l$  value is 8,36E-07 m<sup>2</sup>/s.