

## ABSTRAK

Herba timi atau *Thymus vulgaris* L. mengandung senyawa aktif utama timol yang bermanfaat untuk pengobatan batuk. Salah satu cara untuk memisahkan kandungan senyawa kimia dari sampel yang berupa tanaman atau bagian tanaman yaitu dengan ekstraksi. Agar dapat diperoleh kadar senyawa timol maksimal, diperlukan optimasi proses ekstraksi herba timi. Optimasi kondisi ekstraksi pada herba timi menggunakan metode *Response Surface Methodology* dengan rancangan desain *Central Composite* untuk menghasilkan respon kadar timol (%b/b) yang maksimal.

Ada dua tahap dalam penelitian ini yaitu uji pendahuluan *one-factor-one-time* dan *Central Composite Design*. Uji *one-factor-one-time* dilakukan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh yaitu konsentrasi etanol (70-96%), rasio pelarut-serbuk (30-70 mL/5g), dan waktu ekstraksi (12-72 jam). Tahap selanjutnya dilakukan percobaan dengan rancangan desain CCD untuk mendapatkan model persamaan regresi dengan variabel konsentrasi etanol dan waktu ekstraksi berdasarkan *software Design Expert* 10.0.1.

Model persamaan regresi yang disarankan yaitu model kuadratik. Model yang dihasilkan memiliki nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,7377 serta memiliki *lack of fit* yang signifikan ( $p\text{-value} < 5\%$ ), sehingga tidak layak digunakan. Model persamaan orde kedua yang diperoleh:  $Y = 12,8933 + 0,9128 X_1 - 0,2250 X_2 + 1,445 X_1 X_2 - 2,7979 X_1^2 - 0,6179 X_2^2$  dengan  $X_1$ : konsentrasi etanol dan  $X_2$ : waktu ekstraksi. Kondisi ekstraksi yang menghasilkan respon kadar timol maksimal adalah konsentrasi etanol 81,66%, rasio pelarut-serbuk 70 mL/5g, dan waktu ekstraksi 48,268 jam dengan kadar timol prediksi model sebesar 12,97 %b/b dan kadar timol hasil eksperimen  $10,60 \pm 1,30$  %b/b.

Kata kunci: *Thymus vulgaris* L., timol, KLT-Densitometri, *Central Composite Design* (CCD), *Response Surface Methodology* (RSM)

## ABSTRACT

Thyme or *Thymus vulgaris* L. contain thymol as the main active compound that is useful for cough treatment. The way to separate the content of chemical compounds from samples of plants or plant parts such as by extraction. In order to get maximum level of thymol, optimization of thyme extraction condition is required. Optimization of extraction condition of thyme using *Response Surface Methodology* in conjunction with Central Composite Design (CCD) in order to obtain the maximum level of thymol (%b/b).

There were two stage in this research: preliminary experimental by *one-factor-one-time* and *Central Composite Design*. *One-factor-one-time* test is conducted to determine factors that affect of extraction such as the concentration of ethanol (70-96%), the ratio of solvent-powder (30-70 mL/5g), and the extraction time (12-72 jam). The second stage is done by Central Composite Design to obtain regression equation model which the selected independent variables were concentration of ethanol and extraction time using *software Design Expert* 10.0.1.

The quadratic model is suggested as regression model. The model has value of the coefficient of determination ( $R^2$ ) for 0,7377 and also having significant of *lack of fit* (p-value < 5%), so it is improperly used. The second-order model equations obtained is  $Y = 12,8933 + 0,9128 X_1 - 0,2250 X_2 + 1,445 X_1 X_2 - 2,7979 X_1^2 - 0,6179 X_2^2$  with  $X_1$ : ethanol concentration dan  $X_2$ : extraction time. The optimal extraction conditions that produce high level of thymol are 81,66% ethanol concentration, solvent-powder ratio of 70 mL/5g, and 48,268 hours extraction with prediction by model of thymol level as big as 12,97 %b/b and the experimental maximum value of thymol level was  $10,60 \pm 1,30$  %b/b.

Keywords: *Thymus vulgaris* L., thymol, TLC-densitometry, Central Composite Design (CCD), Response Surface Methodology (RSM)