

## INTISARI

Awar-awar (*Ficus septica* Burm.f.) adalah salah satu tanaman perdu yang dapat tumbuh di Indonesia. Riset sebelumnya membuktikan bahwa ekstrak dari daun Awar-awar memiliki kandungan alkaloid golongan fenantroindolisidin yang memiliki potensi sebagai agen antikanker. Salah satu cara untuk memisahkan alkaloid adalah dengan fraksinasi yang dibantu dengan sonikasi. Untuk mendapatkan alkaloid yang optimal dalam ekstrak daun Awar-awar diperlukan optimasi pada variabel fraksinasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi fraksinasi optimum yang dapat menghasilkan alkaloid total optimal dalam fraksi tidak larut n-heksana berdasarkan *factorial design*.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu tahap I (*one-factor-one-time*) dan tahap II (optimasi dengan *full-factorial design*). Tahap I dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari faktor terhadap kadar alkaloid total yaitu lama waktu (5-30 menit), rasio ekstrak encer-pelarut (1:0,1 – 1:1,66 ml/ml) dan kekuatan ultrasonik (10-50% amplitudo setara 30-150 W). Tahap II dilakukan untuk mendapatkan persamaan regresi dengan *full factorial design* berdasarkan *software* Minitab 19.1.

Hasil penelitian menunjukkan model persamaan regresi dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$  atau R-sq) sebesar 73,41. Faktor yang digunakan dalam persamaan ini adalah faktor kekuatan ultrasonik dan rasio ekstrak encer-pelarut. Faktor lama waktu tidak dioptimasi untuk menghindari faktor suhu. Persamaan model orde kedua yang diperoleh adalah  $Y = 0,001883 + 0,0002 X_1 - 0,000113 X_2 + 0,000311 X_1 X_2 + 0,00002 Ct Pt$  dengan  $X_1$ : kekuatan ultrasonik.  $X_2$ : rasio ekstrak encer-heksana dan  $Ct Pt = 0,0273825$ . Rentang kondisi fraksinasi yang optimum yaitu waktu 5 menit, kekuatan ultrasonik 31-33% amplitudo (93-99 W) dan rasio 1:0,7- 1:0,8 ml/ml.

**Kata kunci:** Fraksinasi, Fenantroindolisidin, Fraksi tidak terlarut *n*-heksana, *Full factorial design*.

## ABSTRACT

*Ficus septica* Burm.f. is one of Indonesian herbal medicine. Previous research has shown that extracts from *Ficus septica* Burm.f. leaves contain phenanthroindolizidine alkaloids which have potential as anticancer agents. Separation process of alkaloids from other substances can be done by fractionation assisted by sonication (ultrasound-assisted fractionation). To reach the optimal alkaloids yield in the *Ficus septica* Burm.f. leaves extract is require opmation in the fractionation variables. This research was conducted to determine the optimum fractionation conditions to produce optimum total alkaloids in the *n*-hexane insoluble fraction based on the full factorial design method.

This research consists of two stages, stage I (one-factor-one-time), whereas stage II was optimized by full factorial design. Phase I was conducted to determine the effect of factors on total alkaloid levels. This comprised time (5-30 minutes), extract-hexane ratio (1: 0.1 - 1: 1.66 ml/ml) and ultrasonic power (10-50% equivalent amplitude of 30-150 W). Phase II aimed to get the regression equation with a full factorial design using Minitab 19.1 software. The regression equation model was tested for the suitability of the model with re-fractionation and residual plots.

The results showed a significant regression equation model with the coefficient of determination ( $R^2$ ) 73,41. Factors that be used in equation are ultrasound strength and extract-hexane ratio. Factor duration of fractionation did not optimise. The second order equation obtained is  $0.01883 + 0.0002 X_1 - 0.00113 X_2 + 0.000311 X_1X_2 + 0.00002 Ct Pt$  ( $X_1$ : ultrasonic power.  $X_2$ : ratio of extract-hexane and  $Ct Pt = 0.0273825$ ). The optimum extraction conditions are 5 minutes, ultrasonic power 31-33% (93-99 W) and oextract-solvent ratio of 1 : 0.7-1: 0.8 ml/ml.

Keywords: Fractionation, Phenantroindolizidine, *n*-hexane insoluble fraction, Full factorial design.