

INTISARI

Pemanfaatan protein kacang kedelai (*Glycine max*) bergantung pada ekstraksi protein yang dapat menghasilkan *yield* protein yang tinggi. Ekstraksi protein yang efektif bergantung pada beberapa parameter sehingga diperlukan optimasi pada parameter yang berkaitan dengan penggunaan pelarut dapar fosfat dan pengaruhnya terhadap perolehan *yield* ekstraksi protein, yakni konsentrasi dapar fosfat dan rasio sampel pelarut. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi dapar fosfat dan rasio sampel pelarut yang paling optimal terhadap *yield* ekstraksi protein kacang kedelai (*Glycine max*) dan untuk mengetahui profil protein hasil ekstraksi.

Proses ekstraksi protein dilakukan dengan metode konvensional (padat-cair) menggunakan dapar fosfat pH 8 dan prinsip optimasi *One Variable at A Time* (OVAT). Variabel bebasnya adalah konsentrasi dapar fosfat dan rasio sampel pelarut. Parameter suhu diatur pada suhu ruang dan waktu ekstraksinya selama 6 jam. Konsentrasi protein total dianalisis menggunakan metode *Bicinchoninic Acid Assay* (BCA) dan profil protein diidentifikasi menggunakan metode *Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide Gel Electrophoresis* (SDS-PAGE). Data yang diperoleh diuji statistik dengan aplikasi SPSS 25.0.0 untuk mengetahui signifikansi data antar sampel.

Persentase *yield* yang diperoleh pada optimasi konsentrasi dapar fosfat 0,01; 0,05; dan 0,1 M masing-masing adalah $27,35 \pm 0,38$; $26,65 \pm 0,69$; dan $25,00 \pm 0,69$ %b/b. Pada optimasi rasio sampel pelarut 1:5; 1:7,5; 1:10; dan 1:15 (b/v) masing-masing *yield*-nya adalah $37,36 \pm 0,84$; $36,16 \pm 0,97$; $33,34 \pm 0,99$; dan $27,35 \pm 0,38$ %b/b. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi dapar fosfat dan rasio sampel pelarut yang paling optimal adalah 0,01 M dan 1:5 (b/v). Profil protein kacang kedelai (*Glycine max*) hasil ekstraksi diprediksi terdiri dari lipoksigenase, β -konglisinin α' , β -konglisinin α , β -konglisinin β , glisinin A1-7, glisinin B, KTI, dan albumin 2S.

Kata kunci: Isolat protein, kacang kedelai, konsentrasi protein, kosmetik protein, optimasi ekstraksi

ABSTRACT

*The utilization of soybean (*Glycine max*) protein depends on protein extraction that can produce high protein yield. Effective protein extraction depends on several parameters so that optimization is needed on parameters related to the use of phosphate buffer solvent and its effect on protein extraction yield, namely phosphate buffer concentration and solvent-sample ratio. This study was conducted to determine the most optimal phosphate buffer concentration and solvent-sample ratio for soybean (*Glycine max*) protein extraction yield and to determine the profile of the extracted protein.*

The protein extraction process was carried out by conventional method (solid-liquid) using phosphate buffer pH 8 and One Variable at A Time (OVAT) optimization principle. The independent variables are phosphate solution concentration and solvent-sample ratio. The temperature parameter was set at room temperature and the extraction time was 6 hours. Total protein concentration was analyzed using the Bicinchoninic Acid Assay (BCA) method and protein profiles were identified using the Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE) method. The data obtained were tested statistically with SPSS 25.0.0 application to determine the significance of data between samples.

*The percentage yield obtained in the optimization of phosphate buffer concentrations of 0.01; 0.05; and 0.1 M were 27.35 ± 0.38 ; 26.65 ± 0.69 ; and 25.00 ± 0.69 %b/b, respectively. In the solvent-sample ratio optimization of 1:5; 1:7.5; 1:10; and 1:15 (b/v), the yields were 37.36 ± 0.84 ; 36.16 ± 0.97 ; 33.34 ± 0.99 ; and 27.35 ± 0.38 %b/b, respectively. Thus, it can be concluded that the most optimal phosphate buffer concentration and solvent-sample ratio are 0.01 M and 1:5 (b/v). The extracted soybean (*Glycine max*) protein profile is predicted to consist of lipoxygenase, β -conglycinin α' , β -conglycinin α , β -conglycinin β , glycinin A1-7, glycinin B, KTI, and 2S albumin.*

Keywords: Protein isolate, soybean, protein concentration, protein cosmetics, extraction optimization