

## INTISARI

Bahan alam telah banyak dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai bahan dasar obat-obatan dan kosmetika. Protein merupakan salah satu senyawa pada bahan alam yang telah dimanfaatkan dalam bentuk protein hidrolisat atau peptida sebagai penyembuh luka, *anti-aging*, hingga proteksi terhadap sinar UV. Kacang kedelai (*Glycine max*) dikenal sebagai salah satu komoditas global yang mengandung sekitar 30-40% protein sehingga dapat dijadikan alternatif perolehan protein dalam pemanfaatannya di bidang farmasi dan kosmetika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor-faktor ekstraksi dan melakukan optimasi ekstraksi protein total dari kacang kedelai (*Glycine max*). Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan desain eksperimen faktor tunggal pada dua faktor ekstraksi, yaitu pH pelarut (pH 5,0; 6,0; 7,0; dan 8,0) dan waktu ekstraksi (1 jam dan 6 jam). Respon berupa konsentrasi protein total dikuantifikasi dengan metode uji *Bicinchoninic Acid* (BCA). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan metode uji ANOVA untuk mengetahui pengaruh masing-masing faktor dan Friedman Test untuk mengetahui pengaruh kombinasi faktor. Dilakukan pula skrining profil protein pada seluruh kombinasi menggunakan SDS-PAGE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH pelarut berpengaruh secara signifikan terhadap konsentrasi protein total, namun peningkatan pH pelarut dari pH 5,0 ke pH 8,0 tidak selalu diiringi dengan peningkatan konsentrasi. Sebaliknya, peningkatan waktu ekstraksi dari 1 jam ke 6 jam dapat meningkatkan konsentrasi protein total meskipun pengaruhnya tidak signifikan. Adapun kombinasi kedua faktor berpengaruh secara signifikan terhadap konsentrasi protein total. Kombinasi yang optimum yaitu pelarut pH 8,0 dan waktu ekstraksi 1 jam dengan konsentrasi protein total sebesar  $41,02 \pm 6,38\%$  (b/b) serbuk kedelai. Tidak terdapat perbedaan jenis protein yang diamati pada pH pelarut dan waktu ekstraksi yang berbeda, namun terdapat variasi intensitas beberapa protein tertentu yang ditunjukkan dengan perbedaan ketebalan pita protein pada hasil SDS-PAGE.

**Kata Kunci:** Analisis Protein, Kacang Kedelai (*Glycine max*), Optimasi Ekstraksi Protein, pH Pelarut, Waktu Ekstraksi

## ABSTRACT

Natural resources have been developed as constituent materials of medicines and cosmetics. Protein is a compound found in natural resources that has been utilized in the form of hydrolyzed proteins or peptides for wound healing, anti aging, and protection against UV radiation. Soybean (*Glycine max*) is a global commodity that contains 30-40% protein, making it useful as an alternative source of protein in the pharmaceutical and cosmetic industries. This study aimed to determine the effects of extraction factors and optimize the total protein extraction from soybean. The study was conducted with a single factor experimental design on two extraction factors, namely solvent pH (pH 5,0; 6,0; 7,0; and 8,0) and extraction time (1 hour and 6 hours). Total protein concentration was quantified using the Bicinchoninic Acid (BCA) assay. The data were analyzed using ANOVA to determine the effect of each factor and Friedman Test to examine the effect of factor combinations. Protein profiles screening using SDS-PAGE was also performed. The results showed that solvent pH significantly impacted total protein concentration. However, an increase in solvent pH from pH of 5,0 to pH of 8,0 did not correlate linearly with an increase in concentration. Otherwise, increasing extraction time from 1 hour to 6 hours could improve total protein concentration insignificantly. The combination of both factors significantly impacted the total protein concentration. The optimal combination was a solvent pH of 8,0 and extraction time of 1 hour, resulting in a total protein of  $41.02 \pm 6.38\%$  w/w of soybean powder. No protein type difference was observed at different solvent pH and extraction times, but there are intensity variations on certain proteins as indicated by differences in band thickness in SDS-PAGE results.

Keywords: Protein Analysis, Soybean (*Glycine max*), Protein Extraction Optimization, Solvent pH, Extraction Time