

## INTISARI

Biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) mengandung senyawa terpenoid dan asam linoleat sebagai anti jerawat. Minyak biji bunga matahari memiliki aktivitas anti bakteri seperti bahan kimia benzoil peroksida, asam azaleat, dan retinoid. Penggunaan minyak biji bunga matahari secara langsung cukup sulit penghantaran zat aktif. Maka dari itu, minyak biji bunga matahari perlu dibuat dalam sediaan gel. Sediaan gel dipilih karena memiliki keuntungan, seperti mudah menghantarkan zat aktif, mudah penggunaannya, mudah dicuci, dan nyaman saat dipakai. Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan gel dengan minyak biji bunga matahari, mengoptimasi konsentrasi *gelling agent* karbopol dan humektan propilen glikol, serta mengevaluasi sifat fisik dan stabilitas gel. Optimasi karbopol dan propilen glikol dilakukan dengan menggunakan metode *simplex lattice design*. Sifat fisik yang akan diuji adalah organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, daya lekat, dan daya sebar. Verifikasi formula optimum dianalisis dengan pendekatan *one sample t-test* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan bermakna antara nilai prediksi dengan hasil uji sifat fisik formula optimum. Stabilitas sediaan gel akan diuji dengan metode *cycling test* selama tiga siklus. Data yang diperoleh dianalisis kestabilannya dengan pendekatan *one-way ANOVA* dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian formula optimum yang didapatkan adalah karbopol 1% dan propilen glikol 15% dengan kadar minyak bunga matahari adalah 4%. Kombinasi dua bahan tersebut menghasilkan sifat fisik, yaitu pH  $6,261 \pm 0,686$ , viskositas  $165,45 \pm 0,99$ , daya sebar  $20,05 \pm 1,02$ , dan daya lekat  $5,33 \pm 0,52$ . Formula optimum tersebut memiliki sifat fisik (viskositas, daya lekat, dan daya sebar) yang stabil dalam pengujian tiga siklus *cycling test* kecuali pH. Hal tersebut dibuktikan dengan tidak terdapat perbedaan signifikan pada tiap nilai sifat fisiknya.

Kata kunci : bunga matahari, gel, karbopol, propilen glikol

## ABSTRACT

Sunflower seeds (*Helianthus annuus* L.) contain terpenoid compounds and linoleic acid as anti-acne. Sunflower seed oil has anti-bacterial activities such as the chemicals benzoyl peroxide, azaleic acid, and retinoids. Using sunflower seed oil directly is quite difficult to deliver the drug. Therefore, sunflower seed oil needs to be made in gel preparations. Gel preparations were chosen because they have advantages, such as easy to deliver drugs, easy to use, easy to wash, and comfortable to use. The aims of this study were to formulate a gel with sunflower seed oil, optimize the concentration of the gelling agent carbopol and the humectant propylene glycol, and evaluate the physical properties and stability of the gel. Optimization of carbopol and propylene glycol was carried out using the simplex lattice design method. The physical properties to be tested are organoleptic, homogeneity, viscosity, pH, adhesion, and spreadability. Optimum formula verification was analyzed using the one sample t-test approach to determine whether there is a significant difference between the predicted value and the results of the optimum formula physical properties test. Gel preparation stability will be tested by cycling test method for three cycles. The data obtained were analyzed for stability with a one-way ANOVA approach with a 95% confidence level. The optimum formula research results obtained are 1% carbopol and 15% propylene glycol with the concentration of sunflower seed oil is 4%. The combination of the two materials resulted in physical properties, pH  $6.261 \pm 0.686$ , viscosity  $165.45 \pm 0.99$ , spreadability  $20.05 \pm 1.02$ , and adhesion  $5.33 \pm 0.52$ . The optimum formula has stable physical properties (viscosity, adhesion, and spreadability) in the three cycles of the cycling test except for pH. This is evidenced by the absence of significant differences in each value of physical properties.

Keyword : sunflower, gel, carbopol, propylene glycol