

ABSTRAK

Produk olahan kedelai yang paling banyak mengandung genistein adalah tempe, namun karena kelarutan genistein yang rendah dalam air membatasi penggunaan secara klinis. Sistem nanopartikel dengan menggunakan lipid dapat dikembangkan baik dalam bentuk topikal maupun oral dan dapat digunakan pada senyawa aktif yang bersifat hidrofilik, salah satunya adalah genistein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi *soy lecithin* yang dapat digunakan untuk menghasilkan sistem nanopartikel lipid ekstrak tempe dengan ukuran partikel <100 nm, sehingga dapat menghasilkan formula sediaan gel yang memenuhi persyaratan kualitas fisik meliputi daya sebar, pH, viskositas, dan pelepasan zat aktif.

Penelitian eksperimental ini menggunakan *particle size analyser* (PSA) dengan metode *Dynamic Light Scattering* (DLS) untuk mengetahui ukuran partikel dan indeks polidispersitas dari sistem nanopartikel lipid ekstrak tempe yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan *Franz Diffusion Cell* untuk uji disolusi sediaan gel yang dibuat serta menggunakan *high performance liquid chromatography* untuk mengukur kadar genistein yang terdapat dalam sediaan gel.

Hasil uji PSA menunjukkan dari ke-enam formula yang dibuat, lima formula memiliki ukuran partikel sesuai dengan range yaitu <100 nm, sedangkan satu formula memiliki ukuran partikel >100 nm. Hasil uji sifat fisik sediaan gel yang dibuat menunjukkan bahwa enam formula memiliki hasil daya sebar yang baik yaitu berada di kisaran 3-5 cm. Hasil uji viskositas menunjukkan enam formula yang dibuat memiliki nilai viskositas yang baik yaitu berada di kisaran 200-300 d.Pa.s. Hasil uji disolusi menunjukkan beberapa sampel menunjukkan peak pada menit ke-10, kadar terkecil adalah 0,727 ug/mL dan kadar terbesar adalah 0,800 ug/mL.

Kata kunci : genistein, nanopartikel lipid, gel, ukuran partikel, sifat fisik

ABSTRACT

The most processed soybean product that contains the most genistein is tempeh, but due to the low solubility of genistein in water limits its clinical use. The nanoparticle system using lipids can be developed both in topical and oral form and can be used in active compounds which are hydrophilic, one of which is genistein. This study aims to determine the concentration of soy lecithin which can be used to produce tempeh extract lipid nanoparticles with particle size <100 nm, so as to produce a gel preparation formula that meets the physical quality requirements including spreadability, pH, viscosity, and release of active substances .

This experimental study used a particle size analyzer (PSA) with *Dynamic Light Scattering* (DLS) method to determine the particle size of the tempeh extract lipid nanoparticle system produced. This study uses Franz Diffusion Cell to test the dissolution of gel preparations made and use high performance liquid chromatography to measure the levels of genistein contained in gel preparations.

PSA test results showed that of the six formulas made, five formulas had a particle size in accordance with a range of <100 nm, while one formula had a particle size > 100 nm. The physical test results of the gel preparations made showed that the six formulas had good homogeneity test results and I spread. Viscosity test results are not in accordance with the standards, this can be caused by the nature of genistein. Dissolution test results showed several samples showed peak at the 10th minute, the smallest level was $0.727 \mu\text{g} / \text{mL}$ and the largest content was $0.800 \mu\text{g} / \text{mL}$. Samples that did not show the peak of genistein in the 10th minute due to the genistein contained in the preparation were not all successfully removed from the lipid nanoparticle system.

Keywords: genistein, lipid nanoparticles, gel, particle size, physical properties