

ABSTRAK

Teh hijau mengandung senyawa katekin dalam jumlah besar yang berkhasiat sebagai antioksidan, dibandingkan dengan jenis teh lainnya. Ekstrak teh hijau dibuat dalam sediaan gel guna mempermudah penggunaan dan meningkatkan kenyamanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi kadar HPMC dan propilen glikol dalam formulasi sediaan gel ekstrak teh hijau menggunakan metode *Simplex Lattice Design* dan menentukan pengaruhnya terhadap sifat fisik gel selama masa penyimpanan 4 minggu.

Ekstrak dihasilkan dengan cara maserasi. Sediaan gel diformulasi dengan memvariasikan kadar HPMC dan propilen glikol pada proses pembuatannya. Masing-masing gel dievaluasi sifat fisiknya yakni homogenitas, uji organoleptis, uji viskositas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Data sifat fisik yang didapatkan kemudian dianalisis dengan menggunakan *software Design Expert*® versi 10 Trial pada program *mixture design* untuk mendapatkan formula optimum. Uji *Saphiro-Wilk* dengan taraf kepercayaan 95% dilakukan untuk mengetahui tingkat distribusi data hasil percobaan formula optimum. Uji Binomial dan *one-sample t test* dengan taraf kepercayaan 95% digunakan untuk menganalisis perbedaan respon dari formula optimum hasil prediksi dan aktual. Hasil yang didapat kemudian dianalisis menggunakan *one-way ANOVA* dan *Kruskal Wallis* dengan taraf kepercayaan 95%.

Perbandingan HPMC dan propilen glikol yang diperoleh untuk menghasilkan formula optimum adalah 5% dan 15%. Gel ekstrak teh hijau formula optimum memiliki viskositas $358,33 \pm 14,43$ dPa.S., daya sebar $19,90 \pm 0,90$ cm², daya lekat $2,33 \pm 0,13$ detik, dan pH 7. Masing-masing respon sifat fisik (viskositas, daya sebar, dan daya lekat) gel ekstrak teh hijau formula optimum tidak mengalami perubahan yang signifikan selama waktu penyimpanan 4 minggu ($p > 0,05$).

Kata kunci : teh hijau, gel, antioksidan, HPMC, *Simplex Lattice Design*

ABSTRACT

Green tea contains a large number of catechins that has activity as antioxidants compared to the other types of tea. Green tea extract is made into the form of gel preparations in order to make it convenience and easy to use. This research aims to optimize the levels of HPMC and propylene glycol formulation gel preparations in green tea extract using the method of *Simplex Lattice Design* and determining its effect on the physical properties of the gel during the 4 weeks of storage.

The extract is obtained by maceration method. Formulation of gel preparations is made by varying the levels of HPMC and propylene glycol in the production process. Each gel is physically evaluated includes its homogeneity, organoleptic, viscosity, pH, dispersive power, and adhesion power. The data of its physical properties are then analyzed using software Design Expert® version 10 Trial on mixture design program to get the optimum formula. Shapiro-Wilk test with a 95% confidence level is used to analyze the distribution rate of the experiment data of optimum formula. Binomial test and the one-sample t test with a 95% confidence level is used to analyze the response differences between the predicted optimum formula and actual one. The results obtained are then analyzed using one-way ANOVA and Kruskal Wallis with a 95% confidence level.

The ratio of HPMC and propylene glycol which is obtained to produce the optimum formula is 5% and 15%. The optimum formula of green tea extract gel has a viscosity of $358,33 \pm 14,43$ dPa s., dispersive power $19,90 \pm 0,90$ cm², adhesion power $2,33 \pm 0,13$ seconds, and a pH of 7. Each response of physical properties (viscosity, dispersive power, and adhesion power) of green tea extract gel do not lead to any significant changes during storage period for 4 weeks ($p > 0,05$).

Keywords: green tea, gels, antioxidants, HPMC, Simplex Lattice Design