

## ABSTRAK

Sinar *ultraviolet* menjadi salah satu penyebab penuaan kulit seperti hiperpigmentasi. Oleh sebab itu, Asam traneksamat dan ekstrak lidah buaya diformulasikan dalam sediaan gel yang akan menghambat aktivitas plasmin yang diinduksi oleh sinar ultraviolet. Salah satu komponen gel yang penting dalam penyusunan sediaan gel adalah humektan yang berfungsi menjaga kandungan air dari sediaan sehingga sifat fisik dan kestabilan gel dapat dipertahankan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi optimum dari kombinasi gliserin dan propilen glikol pada sediaan gel asam traneksamat dan ekstrak lidah buaya yang menghasilkan sifat fisik dan stabilitas yang diharapkan.

Optimasi formula kombinasi gliserin dan propilen glikol menggunakan metode *Simplex Lattice Design* untuk dievaluasi sifat fisik sediaan meliputi organoleptis (bentuk, warna bau), homogenitas, pH, daya sebar, viskositas dan uji stabilitas sediaan dengan metode *cycling test* 3 siklus. Hasil uji sifat fisik dan stabilitas sediaan gel dianalisis menggunakan *Software Design Expert Version 13 trial* untuk menentukan area optimum dari sediaan gel. Validasi persamaan dilakukan dengan *one sample t-test*.

Hasil penelitian, ditemukan formula yang optimum yaitu pada semua formula dengan komposisi propilen glikol dan gliserin masing-masing secara berturut-turut yaitu 15 g dan 0 g; 11,25 g dan 3,75 g; 7,5 g dan 7,5 g; 3,75 g dan 11,25 g; dan 0 g dan 15 g dan memenuhi parameter sifat fisik dan stabilitas sediaan gel. Validasi persamaan dengan nilai *p-value* >0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari respon prediksi dan respon hasil validasi.

**Kata kunci** : Propilen glikol, gliserin, asam traneksamat, ekstrak lidah buaya, *Simplex Lattice Design*.

## ABSTRACT

*Ultraviolet rays are one of the causes of skin aging such as hyperpigmentation. Therefore, tranexamic acid and aloe vera extract are formulated in a gel preparation which will inhibit plasmin activity induced by ultraviolet light. One of the important gel components in making gel preparations is humectant which functions to maintain the water content of the preparation so that the physical properties and stability of the gel can be maintained. This research aims to determine the optimum composition of the combination of glycerin and propylene glycol in tranexamic acid gel preparations and aloe vera extract which produces the desired physical properties and stability.*

*Optimization of the combination formula of glycerin and propylene glycol using the Simplex Lattice Design method to evaluate the physical properties of the preparation including organoleptic (shape, color, smell), homogeneity, pH, spreadability, viscosity and stability test of the preparation using the 3 cycle cycling test method. The test results of the physical properties and stability of the gel preparation were analyzed using the Design Expert Version 13 trial software to determine the optimum area of the gel preparation. Validation of the equation was carried out with a one sample t-test.*

*As a result of the research, it was found that the optimum formula was all formulas with the composition of propylene glycol and glycerin respectively, namely 15 g and 0 g; 11g and 3,75 g; 7,5 g and 7,5 g; 3,75 g and 11,25 g; 0 g and 11 g and meet the physical properties and stability paramaters of the gel preparation. Validate the equation with a p-value  $>0,05$ , which means is no significant difference between the predicted response and the. Validation response.*

**Keywords:** *Propylene glycol, glycerin, tranexamic acid, aloe vera extract, Simplex Lattice Design.*