

## ABSTRAK

Melasma adalah kondisi kulit yang ditandai dengan munculnya bercak gelap pada kulit, sehingga memerlukan perawatan kulit wajah untuk mengatasinya. Gel pelembap adalah perawatan kulit wajah yang umum digunakan, dan asam traneksamat serta ekstrak aloe vera digunakan sebagai bahan aktif dalam gel pelembap untuk mengobati melasma. Proses pembuatan sediaan gel, termasuk kecepatan dan durasi pengadukan, menjadi faktor penting untuk menghasilkan sediaan gel yang efisien dalam mengatasi melasma.

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi kecepatan dan durasi pengadukan dalam formulasi gel yang mengandung asam traneksamat dan ekstrak aloe vera dengan mengamati respon viskositas, daya sebar, dan pergeseran menggunakan metode desain faktorial. Penelitian ini menggunakan desain faktorial dua faktor, dua level dengan dua variabel yaitu kecepatan pengadukan (200 dan 500 rpm) dan durasi pengadukan (10 dan 20 menit). Sifat fisik gel, termasuk organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan stabilitas fisik, diuji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan, durasi pengadukan, dan interaksi keduanya berpengaruh signifikan terhadap viskositas. Namun, hanya kecepatan dan durasi pengadukan yang berpengaruh signifikan terhadap daya sebar, sedangkan pada pergeseran viskositas faktor yang berpengaruh signifikan yaitu durasi pengadukan. Daerah yang optimum ditentukan menggunakan software Design Expert dan uji *two-way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95%, dan plot overlay menunjukkan bahwa daerah yang optimum berada di wilayah kuning.

**Kata Kunci:** *cycling test*, *two-way Anova*, sifat fisik, stabilitas fisik

## ABSTRACT

*Melasma is a skin condition characterized by the appearance of dark patches on the skin, requiring facial skin care to address it. Moisturizing gel is a common facial skin care treatment, and tranexamic acid and aloe vera extract are used as active ingredients in the gel to treat melasma. The manufacturing process, including mixing speed and duration, is a crucial factor in producing an effective gel.*

*This study aims to optimize the mixing speed and duration in the formulation of a gel containing tranexamic acid and aloe vera extract by observing the response of viscosity, spreadability, and shift using a factorial design method. The study used a two-factor, two-level factorial design with two variables: mixing speed (200 and 500 rpm) and mixing duration (10 and 20 minutes). The physical properties of the gel, including organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, and physical stability, were evaluated.*

*The results showed that the mixing speed, mixing duration, and their interaction had a significant effect on viscosity. However, only the mixing speed and mixing duration had a significant effect on spreadability, and only the mixing duration had a significant effect on viscosity shift. The optimal area was determined using Design Expert software and two-way ANOVA with a 95% confidence level, and the overlay plot showed that the optimal area was in the yellow region.*

**Keywords:** *cycling test, two-way anova, physical properties, physical stability*