

INTISARI

Penelitian ini merupakan optimasi proses pencampuran *oleum citronellae* dan sistem gel dengan *gelling agent* Carbopol 934[®] dan gliserol secara desain faktorial. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh proses pencampuran yang optimum sehingga dapat diperoleh gel repelan yang memiliki sifat fisik dan efektivitas gel repelan yang baik. Formula gel repelan yang akan dioptimasi adalah formula optimum dari penelitian Setyaningsih (2004).

Penelitian ini merupakan rancangan eksperimental murni dengan variabel eksperimental ganda (desain faktorial). Subyek uji dalam penelitian ini adalah gel repelan *oleum citronellae*. Optimasi proses pencampuran ini menggunakan metode desain faktorial dengan variasi waktu dan kecepatan putar *mixer*. Dengan metode desain faktorial, level rendah waktu pencampuran *mixer* yang digunakan adalah 5 menit dan level tinggi 15 menit sedangkan level rendah kecepatan putar *mixer* yang digunakan adalah 700 rpm dan level tinggi 900 rpm. Optimasi tersebut dilakukan terhadap parameter sifat fisis sediaan semipadat (daya sebar, viskositas dan stabilitas sediaan dalam penyimpanan selama 1 bulan) dan efektivitas gel repelan terhadap gigitan nyamuk *Aedes albopictus* betina selama 6 jam. Uji mikromeritik juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh waktu dan kecepatan putar *mixer* dalam mengecilkan ukuran partikel sehingga dapat memberikan stabilitas fisik yang baik serta nilai estetika yang tinggi.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa efek interaksi waktu dan kecepatan putar *mixer* dominan menentukan daya sebar dan viskositas gel repelan. Efek waktu putar *mixer* dominan menentukan pergeseran viskositas sedangkan efek kecepatan putar *mixer* dominan menentukan efektivitas dan modus ukuran droplet gel repelan. Berdasarkan *contour plot superimposed* diperoleh area optimum untuk daya sebar, viskositas, perubahan viskositas, dan efektivitas gel repelan. Area tersebut diprediksi sebagai proses pencampuran optimum gel repelan pada level yang diteliti.

Kata kunci : gel, *oleum citronellae*, proses pencampuran, dan desain faktorial.

ABSTRACT

The study is about optimization of *oleum citronellae* and gel system mixing process with Carbopol 934[®] and glycerol as gelling agent using factorial design. The aim of this study is to obtain optimum process of mixing to achieve a repellent gel which has a good physical character and effectivity. The repellent gel formula which will be optimized is optimum formula from Setyaningsih's study.

This experiment uses the pure experimental method which has double variables (factorial design). The subject in this study is *oleum citronellae* repellent gel. The optimization of mixing process uses design factorial with variation of time and rotation speed of mixer. By using factorial design, low level of mixing time that was used is 5 minutes and the high level is 15 minutes. Low level of mixing speed that was used is 700 rpm and the high level is 900 rpm. The optimization is done to the parameter of physical characteristic of semisolid (spreadability, viscosity and the stability during storing for a month) and effectivity test of repellent gel is tested for female *Aedes albopictus* mosquito bite for 6 hours. Micromeritic test is also done to detect the effect of time and speed of mixing to reduce the droplet size so can achieve a good physic stability and a high aesthetics value.

The result of data analysis show that the interaction effect of time and rotation speed of mixer is dominant in determining the spreadability and viscosity of repellent gel. The effect of time is dominant in determining the change of viscosity, while the effect of speed is dominant in determining the effectivity and droplet size of repellent gel. Based on the superimposed contour plot, the optimum area of mixing process for the spreadability, viscosity, change of viscosity, and effectivity of repellent gel were achieved. That area were estimated as the optimum area of repellent gel mixing process in the tested level.

Key word : gel, *oleum citronellae*, mixing process, and factorial design