

## INTISARI

Komposisi optimal antara carbopol 934 dan polietilen glikol 400 sebagai *gelling agent* dalam sistem gel repelan telah diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh formulasi terhadap sifat-sifat fisik gel dan daya repelan gel, mencari faktor dominan dalam menentukan respon gel dan mencari komposisi optimal antara sistem gel dengan *oleum citronellae* dalam formula gel repelan dengan *gelling agent* carbopol 934 dan polietilen glikol 400.

Penelitian menggunakan metode desain faktorial dengan rancangan eksperimental murni bersifat eksploratif. Dua variabel bebas (2 faktor) dan 2 level untuk setiap faktor dikombinasikan ke dalam 4 formula yaitu formula (1), (a), (b) dan (ab). Tiap formula diuji untuk mengetahui respon daya sebar, viskositas, pergeseran viskositas dan daya repelan. Uji daya repelan menggunakan kelinci albino dan nyamuk *Aedes albopictus* dengan waktu pengamatan 6 jam. Analisis hasil menggunakan perhitungan desain faktorial, grafik hubungan respon–sistem gel dan respon–*oleum citronellae* serta analisis *Yate's treatment* untuk menentukan faktor dominan dalam menentukan respon gel. Optimasi dilakukan menggunakan persamaan desain faktorial dan grafik *contour plot*

*Oleum citronellae* adalah faktor dominan dalam menentukan viskositas, pergeseran viskositas (stabilitas) dan daya repelan gel berdasarkan hasil penelitian ini. Sistem gel adalah faktor dominan dalam menentukan daya sebar gel. Interaksi antara sistem gel dan *oleum citronellae* juga terjadi tetapi tidak dominan dalam menentukan keempat respon gel yang diukur. Daya sebar optimal berkisar pada diameter penyebaran 4,5 sampai 5,5 cm. Viskositas optimal berkisar antara 13 dPaS sampai 83 dPaS. Pergeseran viskositas optimal berkisar antara –10% sampai 10%. Daya repelan optimal bernilai tidak kurang dari 95%. Daerah optimal untuk keempat respon cenderung dihasilkan pada kombinasi antara sistem gel dalam level tinggi dengan *oleum citronellae* pada level tinggi berdasarkan grafik *contour plot super imposed*. Penelitian ini menunjukkan besarnya pengaruh jumlah *oleum citronellae* dalam menentukan sebagian besar respon gel repelan. Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan yang masih harus diperbaiki pada penelitian selanjutnya.

Kata kunci : sistem gel, *oleum citronellae*, desain faktorial, respon, faktor dominan, komposisi optimal

## ABSTRACT

Optimal composition between carbopol 934 and polyethylen glycol 400 as gelling agent in repellent gel system has been studied. This study was aimed to examine the influence of fomulation to physics properties of gel and repellency of gel, find dominant factor in determining responses and find optimal composition between gel system and *oleum citronellae* in repellent gel formula with carbopol 934 and polyethylen glycol 400 as gelling agent.

The study used design factorial method with pure explorative experimental design. Two independent variables (2 factors) and 2 levels for each factor were combinated into 4 formulas those are (1), (a), (b) and (ab). Each formula was tested to know its spreadability, viscosity, viscosity changing and repellency responses. Repellency testing used albino rabbits and *Aedes albopictus* mosquitoes with 6 hours as the observation time. Analyses of results used design factorial calculation, relationship graphics between response – gel system and response – *oleum citronellae* and also Yate's treatment analyses determining dominant factor in determining the gel's responses. Optimization was done using desain factorial equation and contour plot graphics.

*Oleum citronellae* was the dominant factor detemining viscosity, viscosity changing (stability) and repellency responses, based on the results. Gel system was the dominant factor determining the spreadability of gel. Interaction between gel system and *oleum citronellae* was occured, too, but it was not dominant to determine all of the responses. Optimal spreadability lied from 4,5 until 5,5 cm. Optimal viscosity lied between 13 dPaS until 83 dPaS. Optimal viscosity changing lied between -10% until 10%. Optimal repellency valued over from 95%. Optimal area for all responses prefered to be resulted at combination between high level of gel system and high level of *oleum citronellae*, based on contour plot super imposed graphic. This study showed how big the effect of *oleum citronellae* amount determining almost the responses of repellent gel. This study still had many weakness which still had to been improved in the next study.

Keywords : gel system, *oleum citronellae*, design factorial, responses. dominant factor, optimal composition.