

ABSTRAK

Radiasi ultraviolet dari sinar matahari dapat berbahaya bagi kulit jika terpapar terlalu lama karena dapat menyebabkan efek negatif seperti pigmentasi, eritema, penurunan elastisitas kulit, penuaan dini, hingga menjadi salah satu penyebab kanker kulit. Dibutuhkan sebuah sediaan yang dapat digunakan sehari-hari pada kulit untuk perlindungan terhadap sinar UV tersebut. Kurkumin merupakan senyawa aktif dari rimpang kunyit (*Curcuma longa*) yang dikenal dapat memberikan perlindungan terhadap sinar UVA, Namun dalam pemanfaatannya, kurkumin masih memiliki beberapa kelemahan, diantaranya sukar larut dan memiliki bioavailabilitas yang rendah. Pentagamavunon-5 (PGV-5) merupakan salah satu senyawa analog kurkumin dan terbukti memiliki aktivitas sebagai antioksidan lebih baik daripada kurkumin untuk meredam sinar UV tersebut. Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi dari sediaan emulgel tabir surya senyawa PGV-5 serta aktivitasnya untuk perlindungan terhadap sinar UV.

Dilakukan optimasi formula menggunakan Metode SLD untuk 8 *run* formula yang didapat. Hasil dari 8 *run* formula tersebut dianalisis menggunakan *software Design Expert* versi 13 dan didapat nilai kombinasi antara kadar gelling agent dengan fase minyak yang digunakan untuk formula optimum. Dibuat sediaan basis awal yaitu gel dengan gelling agent karbopol dengan campuran emulsi yang terdiri dari parafin cair, span 80 dan tween 80 sebagai emulgator, serta akuades. Ditambahkan penambahan zat aktif berupa larutan PGV-5 dalam propilen glikol untuk menambahkan manfaat sediaan sebagai tabir surya.

Hasil menunjukkan bahwa untuk formula optimum terdiri dari komposisi paraffin cair sebagai fase minyak sebesar 7,012% dan karbopol sebagai gelling agent sebesar 0,987%. Dari formula optimum kemudian didapat hasil parameter untuk pH, Viskositas, daya sebar, dan daya lekat berturut-turut sebesar $4,64 \pm 0,0264$; $259,023 \pm 5,400$; dan $21,63 \pm 0,415$. Dilanjutkan penambahan senyawa PGV-5 0,25% untuk menghasilkan sediaan emulgel tabir surya. Dilakukan pengujian aktivitas tabir surya untuk menguji efektivitas dari sediaan Emulgel Tabir Surya PGV-5 secara *in vitro* menggunakan spektrofotometri UV-vis. Didapat nilai SPF 35+ untuk sediaan emulgel dengan kategori sunscreen *total block*.

Kata kunci : PGV-5, SLD, Optimasi, Tabir surya

ABSTRACT

Ultraviolet radiation from sunlight can be dangerous for the skin if exposed for too long because it can cause negative effects such as pigmentation, erythema, decreased skin elasticity, premature aging, and can be one of the causes of skin cancer. A preparation is needed that can be used daily on the skin to protect against UV rays. Curcumin is an active compound from the rhizome of turmeric (*Curcuma longa*) which is known to provide protection against UVA rays. However, in its use, curcumin still has several weaknesses, including being difficult to dissolve and having low bioavailability. Pentagamavunon-5 (PGV-5) is a curcumin analogue compound and has been proven to have better antioxidant activity than curcumin to reduce UV rays. The aim of carrying out this research is to determine the formulation of the PGV-5 compound sunscreen emulgel and its activity for protection against UV rays.

Formula optimization was carried out using the SLD method for the 8 run formulas obtained. The results of the 8 run formulas were analyzed using Design Expert software version 13 and the combination value between the gelling agent content and the oil phase used for the optimum formula was obtained. An initial base preparation was made, namely a gel with the gelling agent carbopol with an emulsion mixture consisting of liquid paraffin, span 80 and tween 80 as an emulsifier, and distilled water. The addition of an active substance in the form of a PGV-5 solution in propylene glycol is added to increase the benefits of the preparation as a sunscreen.

The results show that the optimum formula consists of a liquid paraffin composition as an oil phase of 7.012% and carbopol as a gelling agent of 0.987%. From the optimum formula, the parameter results for pH, viscosity, spreadability and adhesion were respectively $4,64 \pm 0,0264$; $259,023 \pm 5,400$; and $21,63 \pm 0,415$. Followed by the addition of 0,25% PGV-5 compound to produce a sunscreen emulgel preparation. Sunscreen activity testing was carried out to test the effectiveness of the PGV-5 Sunscreen Emulgel preparation in vitro using UV-vis spectrophotometry. An SPF value of 35+ was obtained for the emulgel preparation in the total block sunscreen category.

Keywords: PGV-5, SLD, Optimization, Sunscreen