

ABSTRAK

Daun binahong (*Anredera cordifolia*) adalah salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan flavonoid jenis vitexin yang memiliki potensi sebagai antikanker payudara. Vitexin memiliki kelarutan yang rendah didalam air sehingga dienkapsulasikan ke dalam nanopartikel transfersom kemudian hasil enkapsulasi tersebut diformulasikan menjadi sediaan gel transfersom. Teknologi nanopartikel seperti transfersom untuk penggunaan topikal dapat meningkatkan kelarutan vitexin sehingga dapat berdifusi ke dalam kulit dengan baik. Stratum korneum sebagai penghalang vitexin untuk permeasi ke dalam kulit, sehingga dalam formulasi membutuhkan propilen glikol sebagai *permeation enhancer*. Propilen glikol memiliki mekanisme sebagai *permeation enhancer* dengan meningkatkan kelarutan vitexin di dalam kulit, berinteraksi dengan lipid pada korneosit stratum korneum, dan memberikan efek hidrasi pada kulit dengan melunakkan lapisan keratin pada stratum korneum sehingga dapat meningkatkan vitexin yang terpermeasi melalui kulit. Propilen glikol dipilih karena memiliki reaksi iritasi atau efek toksik yang sangat kecil sehingga aman digunakan pada kulit.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi gel transfersom dari ekstrak daun binahong dan melihat pengaruh peningkatan konsentrasi propilen glikol sebagai *permeation enhancer* dengan metode *Automated Diffusion System*. Uji secara *in vitro* dilakukan dengan membandingkan 5 formula berbeda dan diukur menggunakan instrumen *High Performace Liquid Chromatography* (HPLC). Hasil data yang diperoleh kemudian diuji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, uji *Levene test* untuk uji homogenitas, *Kruskal-Wallis* dengan taraf kepercayaan 95%, dan uji *post hoc Games Howell* dilakukan apabila uji menunjukkan hasil berbeda bermakna secara statistik. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada jumlah kumulatif vitexin, dengan nilai $p = 0,67$. Meskipun penggunaan transfersom meningkatkan laju permeasi dibandingkan kontrol negatif formula 1 ($p = 0,044$), penambahan propilen glikol pada konsentrasi 5%, 7,5%, dan 10% tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan kontrol negatif formula 2.

Kata kunci : vitexin, transfersom, propilen glikol, *Automated Diffusion System*, jumlah kumulatif, nilai fluks

ABSTRACT

Binahong leaves (Anredera cordifolia) are plants containing vitexin, a flavonoid with potential as a breast cancer treatment. However, vitexin has low water solubility, requiring encapsulation in transfersomal nanoparticles, which are then formulated into a transfersomal gel. Nanoparticle technologies like transfersomes for topical applications improve vitexin's solubility, facilitating its diffusion into the skin. The stratum corneum, being a barrier for vitexin penetration, necessitates the addition of propylene glycol as a permeation enhancer in the formulation. Propylene glycol enhances penetration by increasing vitexin solubility in the skin, interacting with lipids in corneocyte layers, and hydrating the skin by softening keratin layers in the stratum corneum, thus improving penetration. Propylene glycol was chosen for its minimal irritation and low toxicity, ensuring safe application on the skin.

This study aimed to develop a transfersome gel formulation from binahong leaf extract and evaluate the effect of increasing concentrations of propylene glycol as a permeation enhancer using the Automated Diffusion System method. An in vitro test compared five different formulations, with measurements conducted using High-Performance Liquid Chromatography (HPLC). Data were analyzed for normality using the Shapiro-Wilk test, homogeneity with Levene's test, and statistical differences using the Kruskal-Wallis test at a 95% confidence level, followed by a Games-Howell post hoc test if significant differences were observed. The results revealed no significant differences in the cumulative amount of vitexin penetrated across formulations ($p = 0.67$). While transfersomes improved the penetration rate compared to negative control formula 1 ($p = 0.044$), adding propylene glycol at concentrations of 5%, 7.5%, and 10% did not produce significant differences compared to negative control formula 2.

Keywords: *vitexin, transfersome, propylene glycol, Automated Diffusion System, cumulative amount, flux value*