

Pengujian Permeasi Andrografolid Menggunakan Asam Oleat dan Propilen Glikol Sebagai *Enhancer* Melalui Membran *Strat-M*

Hani'atul Kharimah

Prodi Farmasi

INTISARI

Andrografolid merupakan komponen bioaktif utama dari sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Nees). Andrografolid bersifat lipofilik dan bioavailabilitas rendah, sehingga dapat dihantarkan secara transdermal. Asam oleat dan propilen glikol digunakan sebagai *Enhancer* untuk meningkatkan permeabilitas *barrier* kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh variasi penggunaan asam oleat dan propilen glikol sebagai *enhancer* terhadap permeasi andrografolid melalui membran *Strat-M*. Pada penelitian ini, dilakukan pembuatan 6 formulasi larutan andrografolid dengan konsentrasi 3 mg/ml dengan variasi asam oleat dan propilen glikol. Perbandingan asam oleat dan propilen glikol (%b/b) pada Formula 1 yaitu 5%:35%, Formula 2 yaitu 10%:30%, Formula 3 yaitu 15%:25%, Formula 4 hanya menggunakan asam oleat 15%, Formula 5 hanya menggunakan propilen glikol 40% dan Formula 6 tanpa penambahan *enhancer*. Pada 6 formulasi tersebut dilakukan pengujian permeasi secara *in vitro* menggunakan membran *Strat-M* pada sel difusi Franz tipe vertikal dengan larutan dapar salin fosfat pH 7,4 sebagai mediumnya. Penetapan kadar menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi dengan fase gerak metanol dan air (67:33) v/v pada panjang gelombang 224 nm. Analisis data dilakukan dengan *software* WinSAAM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Formula 5 memiliki jumlah kumulatif pelepasan andrografolid yang paling banyak dibandingkan dengan lima formula lain yaitu $52,65 \pm 0,85 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ dan juga memiliki nilai fluks yang paling tinggi dibandingkan dengan lima formulasi yang lain yaitu $6,5845 \pm 0,0698 \mu\text{g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{jam}^{-1}$. Hasil prediksi menggunakan WinSAAM menunjukkan bahwa andrografolid memiliki model tiga kompartemen yang mengikuti orde pertama. Dapat disimpulkan, penggunaan propilen glikol sebagai *enhancer* tunggal menghasilkan permeasi andrografolid yang paling baik.

Kata kunci : andrografolid, permeasi, asam oleat, propilen glikol, membran *Strat-M*.

Andrographolide Permeation Study Through Strat-M Membrane Using Oleic Acid and Propylene Glycol As The Enhancers

Hani'atul Kharimah
Department of Pharmacy

ABSTRACT

Andrographolide is a major bioactive component of sambiloto (Andrographis paniculata (Burm. F.) Nees). Andrographolide is and has a low bioavailability. It was indicates that andrographolide possible to be delivered by transdermal route. Oleic acid and propylene glycol as enhancer is needed to improve the permeation of andrographolide by increase the permeability of skin barrier. This study aims to determine the effect of oleic acid and propylene glycol as the enhancers to andrographolide permeation through Strat-M membrane. The research was conducted by making andrographolide solution of 3 mg/ml with a variation of oleic acid and propylene glycol. The ratio of oleic acid and propylene glycol (%w/w) in Formula 1 is 5%: 35%, Formula 2 is 10%: 30%, Formula 3 is 15%: 25%, Formula 4 only used 15% oleic acid, Formula 5 only used propylene glycol 40% and Formula 6 without the addition of enhancers. The permeation study was performed using a Strat-M membrane on a vertical Franz diffusion cell. Determination of permeated andrographolide was conducted using HPLC with methanol and water phase (67:33) v/v at 224 nm wavelength. Data was analyzed using WinSAAM software. The results showed that Formulation 5 which only used propylene glycol as enhancer, had the highest cumulative amount of andrographolide release and also had the highest flux value compared to the other formulations. The prediction results using WinSAAM show that andrographolide has three compartment models that follow the first order of drug release. Conclusion, using propylene glycol as a single enhancer produces the best permeation for andrographolide.

Keywords: *andrographolide, permeation, oleic acid, propylene glycol, Strat-M membran*