

INTISARI

Kosmetik adalah sediaan yang digunakan secara topikal. Beberapa senyawa yang dapat ditemukan dalam kosmetik antara lain ibuprofen, sinamil alkohol, dan etilheksil akrilat. Terdapat pula senyawa yang tidak diperbolehkan ada dalam produk kosmetik salah satunya adalah siklofosfamid. Keempat senyawa tersebut memiliki profil difusi ke dalam kulit yang berbeda saat diaplikasikan dan mekanisme transpor bisa jadi berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model kompartemen yang digunakan dalam difusi keempat senyawa tersebut sehingga dapat menjelaskan mekanisme transpor masing-masing senyawa.

Penelitian dimulai dengan menelusuri data profil difusi keempat senyawa kemudian dilakukan simulasi untuk mendapatkan data individu berdasarkan data $Mean \pm SD$ yang diperoleh menggunakan Microsoft Excel dengan fungsi NORMINV dan RAND. Data individu yang didapatkan dianalisis menggunakan WinSAAM. Empat model kompartemen diusulkan untuk analisis tiap senyawa.

Hasil analisis menunjukkan bahwa keempat senyawa memiliki kesesuaian yang sama terhadap model empat kompartemen dengan satu kompartemen lag. Berdasarkan model kompartemen tersebut, diperkirakan kompartemen lag merupakan bagian dari viabel epidermis dan dermis yang bersifat lipofilik dilihat dari sifat keempat senyawa yang memiliki log P di atas nol (relatif lipofilik) senyawa akan terdeposit pada lingkungan membran lipofilik sebelum keluar ke kompartemen yang relatif lebih hidrofilik dan mengalami *lag time*. Meskipun begitu, pada penelitian ini lamanya *lag time* tidak berbanding lurus dengan nilai log P senyawa.

Kata kunci: difusi, simulasi, kompartemen, WinSAAM

ABSTRACT

Cosmetics are preparations that are used topically. Some compounds that can be found in cosmetics include ibuprofen, cinnamyl alcohol, and ethylhexyl acrylate. There are also compounds that are not allowed in cosmetic products, one of which is cyclophosphamide. The four compounds have different diffusion profiles into the skin upon application and the transport mechanisms may be different. This study aims to determine the compartment model used in the diffusion of the four compounds so that they can explain the transport mechanism of each compound.

The study was started by tracing the diffusion profile data of the four compounds and then a simulation was carried out to obtain individual data based on the Mean \pm SD data obtained using Microsoft Excel with the NORMINV and RAND functions. The individual data obtained was analyzed using WinSAAM. Four compartment models were proposed for the analysis of each compound.

The results of the analysis show that the four compounds have the same suitability for the four-compartment model with one lag compartment. Based on the compartment model, it is estimated that the lag compartment is a part of the viable epidermis and dermis which is lipophilic in nature, judging from the nature of the four compounds that have a log P above zero (relatively lipophilic), the compounds will be retained in the lipophilic membrane environment before exiting to the compartment which is relatively more hydrophilic and experience a time lag. Even so, in this study the length of the lag time was not directly proportional to the log P value of the compounds.

Keywords: *diffusion, simulation, compartment, WinSAAM*