

## RINGKASAN

### **PENENTUAN HARGA PARAMETER TERMODINAMIKA PROSES PELEPASAN KLORFENIRAMIN MALEAT DARI SEDIAAN DENGAN BASIS *VANISHING CREAM* (Tipe Krim Minyak Dalam Air)**

#### **WAHYU HIDAYAT**

CTM adalah antihistamin golongan  $H_1$  yang pada penggunaan peroral dapat mengalami *first pass metabolism* sehingga kadar obat dalam darah mengalami penurunan. Selain itu, penggunaan CTM per oral mempunyai efek samping mengantuk.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka sediaan dikembangkan dalam bentuk sediaan topikal. Sediaan topikal yang terpilih adalah krim karena krim adalah sediaan yang mudah digunakan dan lebih banyak digunakan oleh masyarakat. Sedangkan basis krim yang terpilih adalah *vanishing cream* (tipe m/a) karena basis ini selain mudah digunakan, cenderung tidak lengket dan mudah dicuci dengan air.

Faktor yang berpengaruh pada pemberian topikal adalah pelepasan obat dari basis dan kemampuan obat untuk menembus *stratum corneum*. Pelepasan obat dari basis dipengaruhi oleh sifat fisikokimia zat aktif, basis, teknik pembuatan, konsentrasi zat aktif dan bahan-bahan tambahan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari proses pelepasan dengan cara menentukan parameter pelepasan yaitu fluks. Selain itu juga ditentukan parameter termodinamika meliputi entalpi ( $\Delta H$ ), energi bebas ( $\Delta F$ ) dan entropi ( $\Delta S$ ).

Penelitian pelepasan obat dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan sel difusi modifikasi dari USP XXIV dan dilakukan pada tiga suhu yang berbeda yaitu  $32^\circ\text{C}$ ,  $37^\circ\text{C}$  dan  $40^\circ\text{C}$ . Sebagai membran digunakan membran selofan yang merupakan membran porus sehingga dapat diasumsikan pengaruh membran dapat diabaikan dan proses pelepasan relatif hanya ditentukan oleh besarnya interaksi antara zat aktif dan basis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga fluks pada suhu  $32^\circ\text{C} < 37^\circ\text{C} < 40^\circ\text{C}$ . Harga fluks rata-rata pada suhu  $32^\circ\text{C}$ ,  $37^\circ\text{C}$  dan  $40^\circ\text{C}$  berturut-turut adalah  $117,234 \pm 0,45$ ;  $135,292 \pm 0,94$  dan  $148,227 \pm 1,96 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ . Semakin meningkat suhu, harga fluks semakin meningkat.

Parameter termodinamika yang ditentukan meliputi entalpi ( $\Delta H$ ), energi bebas ( $\Delta F$ ) dan entropi ( $\Delta S$ ). Adapun harga  $\Delta H$  pada suhu  $32^\circ\text{C}$ ,  $37^\circ\text{C}$  dan  $40^\circ\text{C}$  secara berturut-turut adalah  $-605,513$ ;  $-615,448$  dan  $-621,409$  kal/mol. Harga-harga tersebut bernilai negatif, yang berarti proses pelepasan CTM adalah eksoterm yaitu tidak membutuhkan energi dari luar. Harga  $\Delta F$  secara berturut-turut adalah  $-0,068$ ;  $-0,078$  dan  $-0,084$  kal. Harga tersebut bernilai negatif, berarti proses pelepasan CTM menembus membran bersifat spontan. Sedangkan harga  $\Delta S$  yang diperoleh adalah  $-1,985$ ;  $-1,985$  dan  $-1,985$  kal. Harga-harga ini bernilai negatif yang menunjukkan sistem ini bersifat teratur.

## ABSTRACT

### THE STUDY OF THERMODYNAMIC PARAMETERS OF CHLORPHENIRAMIN MALEAT RELEASE PROCESS FROM VANISHING CREAM BASE (o/w TYPE)

WAHYU HIDAYAT

The research has been done to study the Chlorpheniramin Maleat (CPM) release process (flux) from vanishing cream base (o/w type) and its thermodynamics parameter's ( $\Delta H$ ,  $\Delta F$ ,  $\Delta S$ )

This research were performed using modified USP XXIV diffusion cell on three temperature's 32, 37, 40 $\pm$ 0,5 $^{\circ}$ C

The results showed that the fluks values of releasing process from higher to lower values on 40 $^{\circ}$ C, 37 $^{\circ}$ C and 32 $^{\circ}$ C were 148,227; 135,292; 117,234, respectively. It caused by increasing molecule kinetic and the release of CPM. The value of thermodynamic parameters were entalpi ( $\Delta H$ ) is negative. It means that CPM don't need energy from outside to release into membrane selofan.  $\Delta H$  is declining as the molecule kinetic increased. The value of free energy ( $\Delta F$ ) is also negative, it means that CPM release was spontaneous. Entropi value ( $\Delta S$ ) is negative, it shows that the system is more regulated.

**Key word : Chlorpheniramin maleate (CPM), CPM release,  
Thermodynamic's of CPM release, vanishing cream**