

## INTISARI

Levofloksasin merupakan turunan fluorokuinolon yang memiliki aktivitas poten antimikroba untuk *community-acquired lower respiratory tract infection* (CALRTI). Ketersediaan hayati obat levofloksasin mampu dirunut dari profil disolusi. Disolusi obat merupakan teknik analisis untuk menilai profil pelepasan obat terhadap waktu. Suatu obat akan memberikan efek jika mampu larut ke cairan lambung, dan terserap oleh dinding lambung. Inventori obat yang terdisolusi pada tiap kompartemen mampu dimodelkan menggunakan persamaan diferensial dan diselesaikan dengan menggunakan perangkat lunak.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan model kompartemen berbasis pendekatan individu serta menentukan parameter profil disolusi berbasis pendekatan individu dan populasi. Metode penelitian yang digunakan dalam analisis profil disolusi tablet *mucoadhesive* levofloksasin dilakukan dengan memodelkan persamaan diferensial menggunakan perangkat lunak WinSAAM dan menghasilkan parameter yang diselesaikan menggunakan pendekatan berbasis individu serta pendekatan berbasis populasi oleh perangkat lunak NLMIXR.

Penyelesaian menggunakan perangkat lunak WinSAAM menghasilkan model kompartemen berupa tiga kompartemen disolusi dengan satu kompartemen *lag*. Pada perangkat lunak NLMIXR, memberikan hasil parameter individu yaitu rerata kecepatan pelepasan obat menuju medium disolusi ( $k_1$ ) yaitu  $0,231 \pm 0,06$  mg/jam. Rerata kecepatan pelepasan obat menuju kompartemen *lag* ( $k_2$ ) yaitu  $1,442 \pm 0,01$  mg/jam. Rerata kecepatan pelepasan obat dari kompartemen *lag* menuju medium ( $k_3$ ) yaitu  $0,103 \pm 0,02$  mg/jam. Rerata *lag time* adalah  $2,130 \pm 0,01$  jam. Sedangkan parameter populasi menghasilkan kecepatan pelepasan obat menuju medium disolusi ( $k_1$ ) adalah 0,233 mg/jam, kecepatan pelepasan obat menuju kompartemen *lag* ( $k_2$ ) adalah 1,440 mg/jam, pelepasan obat dari kompartemen *lag* menuju medium ( $k_3$ ) adalah 0,101 mg/jam, dan *lag time* adalah 2,130 jam. Hasil *paired test* memberikan nilai parameter individu profil disolusi yang berbeda secara signifikan ( $p < 0,05$ ).

**Kata kunci:** Levofloksasin, profil disolusi, NLMIXR

## **ABSTRACT**

Levofloxacin is a fluoroquinolone derivative that has a potent antimicrobial activity for community-acquired lower respiratory tract infection (CALRTI). The bioavailability of levofloxacin can be traced from the dissolution profile. Drug dissolution is an analytical technique for assessing drug release profiles over time. A drug will affect if it can dissolve into stomach fluid and absorbed into the stomach wall. Dissolved drug inventory in each compartment can be modeled using differential equations and solved using the software.

The purpose of this study was to determine the compartment model based on individual-based approaches and determine the dissolution profile parameters based on individual- and population-based approaches. The research method used in the dissolution profile analysis of mucoadhesive levofloxacin tablets was carried out by modeling differential equations using WinSAAM software and generating parameters that were solved using an individual-based approach and population-based approach by NLMIXR software.

WinSAAM software produces a three-compartment model dissolution parameters with one lag compartment. NLMIXR software, the results of individual parameters are the average rate of drug release to the dissolution medium ( $k_1$ ) is  $0.231 \pm 0.06$  mg/hour. The average rate of drug release to the lag compartment ( $k_2$ ) is  $1.442 \pm 0.01$  mg/hour. The average rate of drug release from the lag compartment to the medium ( $k_3$ ) is  $0.103 \pm 0.02$  mg/hour. The average value of lag time is  $2,130 \pm 0,01$  hours. Whereas the values of population parameter for the average rate of drug release to the dissolution medium ( $k_1$ ) is 0.233 mg/hour, the average rate of drug release to the lag compartment ( $k_2$ ) is 1,440 mg/hour, the average rate of drug release from the lag compartment to the medium is 0,101 mg/hour, and lag time is 2,130 hours. Paired test results gave significantly different dissolution profiles for individual parameters ( $p < 0,05$ ).

**Keyword: Levofloxacin, dissolution profile, NLMIXR**