

ABSTRAK

Nama : Rhenata Juwita

NIM : 1207010058

Judul : Estimasi Parameter Model Farmakokinetika Dua Kompartemen dengan Laju Eliminasi Ganda untuk Pemberian Obat secara Oral

Farmakokinetika merupakan ilmu medis yang mempelajari proses dinamika obat dalam tubuh setelah pemberian dosis. Proses dinamika obat di dalam tubuh dapat direpresentasikan oleh model kompartemen. Rute pemberian obat ke dalam tubuh terbagi menjadi dua, yaitu rute intravaskular dan rute ekstravaskular. Pemberian obat ke dalam tubuh dapat diberikan lebih dari satu obat dalam waktu bersamaan ketika seseorang memiliki penyakit yang lebih kompleks dan membutuhkan terapi obat dalam jumlah banyak. Pada skripsi ini dibahas model farmakokinetika dua kompartemen dengan pemberian obat melalui rute ekstravaskular. Pada model ini dilakukan estimasi parameter konstanta laju absorpsi dan laju eliminasi dengan terdapat dua model yang akan dikonstruksi, yaitu model dua kompartemen satu laju eliminasi dan model dua kompartemen dua laju eliminasi. Estimasi parameter pada model farmakokinetika dua kompartemen dilakukan dengan menggunakan metode Wagner-Nelson. Selain itu, terdapat metode selisih kuadrat terkecil dan residual untuk mengestimasi parameter model dua kompartemen. Transformasi Laplace juga digunakan untuk menentukan solusi analitik pada model dua kompartemen. Simulasi pada model farmakokinetika dilakukan dengan bantuan *software* Scilab versi 6.6.1 dengan menggunakan data konsentrasi obat pada kompartemen sentral dan kompartemen perifer terhadap waktu.

Kata Kunci: farmakokinetika, metode Wagner-Nelson, estimasi parameter, model dua kompartemen.

ABSTRACT

Name : Rhenata Juwita

NIM : 1207010058

Title : **Parameter Estimation of Two-Compartment Pharmacokinetics Model with Multiple Elimination Rates for Oral Drug Administration**

Pharmacokinetics is a medical science that studies the process of drug dynamics in the body after dosing. The process of drug dynamics in the body can be represented by a compartment model. The route of drug administration into the body is divided into two, namely the intravascular route and the extravascular route. The administration of drugs into the body can be given more than one drug when a patient has a more complex disease and requires a large amount of drug therapy. This thesis discusses a two-compartment pharmacokinetic model with drug administration via the extravascular route. In this model, parameter estimation of absorption rate and elimination rate constants is carried out with two models to be constructed, namely the two-compartment one elimination rate model and the two-compartment two elimination rate model. Parameter estimation in the two-compartment pharmacokinetic model is performed using the Wagner-Nelson method. In addition, there are least squares and residual difference methods to estimate the parameters of the two-compartment model. Laplace transformation is also used to determine the analytical solution to the two-compartment model. Simulation of the pharmacokinetic model was carried out with the help of Scilab version 6.6. Scilab version 6.6.1 using drug concentration data in the central compartment and peripheral compartment against time.

Keywords: pharmacokinetics, Wagner-Nelson method, parameter estimation, two-compartment model