

Pengembangan perangkat lunak simulasi komputer sebagai alat bantu dalam analisis farmakokinetik

Bevina Desjwiandra Handari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=117389&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini menggunakan model kompartemen model mammary, satu dan dua kompartemen dengan pemberian satu jenis obat secara oral dan intravena. Model matematika yang dibentuk dari model farmakokinetik berupa persamaan diferensial. Solusi persamaan diferensial berupa variabel dan parameter farmakokinetik dapat diperoleh dengan metode matematika dan numerik seperti transformasi Laplace, residual, prinsip superposisi, dan metode-metode pemecahan lain pada persamaan diferensial. Untuk mengatasi kendala perhitungan manual dalam menyelesaikan persamaan diferensial dan membantu visualisasi dinamika obat dalam bentuk grafik, dibangun perangkat lunak simulasi komputer dengan bahasa Visual Basic. Hasil simulasi menunjukkan bahwa suatu data sampel plasma dapat ditentukan apakah pemberian secara oral atau injeksi dan memiliki kecenderungan mengikuti salah satu asumsi tubuh sebagai satu atau dua kompartemen. Jika diberikan data urin, perangkat lunak baru dapat menguji untuk data yang mengikuti asumsi tubuh 1 kompartemen. Data urin tersebut dapat dibedakan mana yang diberikan secara injeksi atau oral. Hasil simulasi mengisyaratkan bahwa variabel dan parameter farmakokinetik yang dihasilkan akan lebih bersifat individual.

<hr>

The Development of a Computer Simulation Software as a Tool in Pharmacokinetics Analisis. This research uses mammary model (one compartment and two compartments) as compartment model in which a single drug administration is given via oral and intravenous. Mathematical modeling in differential equations can be derived from a pharmacokinetics model. The solutions are pharmacokinetics variables and parameters that can be solved using some mathematical and numerical methods such as Laplace transformation, residual method, superposition principle, trapezoidal rule and some solving methods in differential equations. To overcome manual calculation and to visualize a drug's dynamics in the graph form, a computer simulation software based on Visual Basic has been built. The simulation results show that any particular sample data plasma can be checked whether it is given orally or injection and has a tendency to be compatible with an assumption of one compartment or two compartments. For urin data, the software capability is still limited only for one compartment. However, it can checked if the corresponding data is given via oral or injection. So the simulations show that pharmacokinetics variables and parameters will have individual effects.