

Model matematika untuk dinamika populasi virus HIV dengan intervensi antiretroviral treatment dan pengaruh apoptosis pada sel-T = Mathematical models for the dynamics of the HIV population with antiretroviral treatment interventions and the effect of apoptosis on T-cells

Ahmad Rizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20477040&lokasi=lokal>

Abstrak

Sampai saat ini, belum ada obat untuk menyembuhkan infeksi HIV tetapi ada pengobatan yang bisa memperlambat perkembangan HIV dalam tubuh yang disebut Antiretroviral Treatment. Perkembangan HIV secara in vivo dapat dimodelkan ke dalam sistem persamaan diferensial biasa menggunakan pendekatan deterministik. Pada tesis ini dibentuklah model matematika untuk dinamika virus HIV di dalam tubuh dengan adanya intervensi Antiretroviral Treatment dan memperhitungkan pengaruh Apoptosis pada sel-T. Analisis sistem dinamik pada model untuk menentukan kestabilan dari titik keseimbangan bebas infeksi dan titik keseimbangan endemik menggunakan kriteria Routh-Hurwitz. Simulasi numerik menunjukkan bahwa penurunan jumlah sel-T sehat (T) dan perkembangan jumlah virus HIV (V) di dalam tubuh dapat dihambat dengan signifikan jika pengobatan ART diberikan setiap hari secara teratur dan pemilihan nilai parameter Apoptosis (A) berada pada interval $[0,1 ; 0,5]$.

.....Until now, there is no medicine to cure HIV infection, but there is a treatment that can slow the progression of HIV in the body called Antiretroviral Treatment. The development of HIV, when evaluated in vivo can be modeled into a system of ordinary differential equations using a deterministic approach. In this paper, be formed a mathematical model for the dynamics of HIV in the body with the intervention of Antiretroviral Treatment and take into account the influence of Apoptosis on T-cells. The dynamic system analysis of the model to determine the stability of the infectious free equilibrium point and the endemic equilibrium point uses the Routh-Hurwitz criterion. Numerical simulations show that a decrease in the number of healthy T-cells (T) and the proliferation of HIV virus (V) in the body can be significantly impeded if ART treatment is administered daily on a regular basis and the selection of Apoptosis (A) parameter values is at interval $[0.1 ; 0.5]$.