

Model penyebaran penyakit HIV/AIDS dengan proses infeksi dapat diturunkan melalui proses kelahiran = Mathematical model of HIV/AIDS transmission with possibly decreasing infection rate affected by birth rate

Refqi Rifa Aprilliani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20474377&lokasi=lokal>

Abstrak

Human Immunodeficiency virus (HIV) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia. Virus ini merusak sel imun, khususnya sel CD4, yaitu sel yang membantu sistem imun melawan infeksi penyakit. HIV dapat menular dari manusia ke manusia lainnya melalui kontak seksual, injeksi jarum suntik, dan penularan secara vertikal (dari ibu penderita HIV/AIDS kepada bayi yang dikandungnya). Model penyebaran penyakit HIV/AIDS dengan melibatkan penularan secara vertikal dibahas dalam skripsi ini. Model deterministik dibuat dengan menggunakan sistem persamaan diferensial biasa berdimensi empat dengan kelahiran individu dinyatakan dalam bentuk nonlinear yang bergantung pada semua kompartemen. Masing-masing kelompok individu dari model tersebut yaitu, kelompok individu rentan (S), kelompok individu terinfeksi tahap akut (I), kelompok individu terinfeksi tahap kronis (P) dan kelompok individu terinfeksi tahap AIDS (A). Dilakukan kajian analitik dan numerik pada model ini sehingga diperoleh titik keseimbangan dan basic reproduction number (R_0). Berdasarkan analisis sensitivitas R_0 dan simulasi numerik, penularan secara vertikal memiliki peran penting dalam strategi pengendalian HIV.

Human Immunodeficiency virus (HIV) is a virus that attacks the human immune system. This virus destroys immune cells, especially CD4 cells, that help the immune system fight off infectious diseases. HIV can be transmitted from human to human through sexual contact, injection of needles, and vertical transmission (from HIV/AIDS mothers to their babies). The spread of HIV/AIDS by involving vertical transmission is discussed in this thesis. The deterministic model is made by using a four-dimensional differential equation system in which individual births are expressed in a nonlinear form that depends on all compartments. Individual groups of the model are the susceptible individual group (S), the acute group of infected individuals (I), the group of chronically infected individuals (P) and the AIDS-infected individual group (A). Analytical and numerical studies were performed on this model to obtain equilibrium point and basic reproduction number (R_0). Based on sensitivity analysis R_0 and numerical simulations, vertical transmission has an important role in HIV control strategies.