

Model Matematika Penyebaran Penyakit HIV/AIDS melalui Hubungan Seksual Bebas berdasarkan Klasifikasi Jumlah Sel CD4+T dalam Tubuh dengan Intervensi Pengobatan Terapi Antiretroviral = Mathematical Model of the HIV/AIDS Spread through Free Sex based on the Classification of the Number of CD4+T Cells in the Body with Antiretroviral Therapy Intervention

Ranandha Prananditya Dhanendra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920551526&lokasi=lokal>

Abstrak

HIV atau Human Immunodeficiency Virus adalah virus yang menginfeksi limfosit CD4+T yang menyebabkan sistem kekebalan tubuh dalam individu menjadi menurun. Di lain pihak, AIDS atau Acquired Immune Deficiency Syndrome adalah gejala-gejala yang muncul dikarenakan menurunnya sistem kekebalan tubuh disebabkan oleh infeksi HIV. Penyebab terbesar penyebaran HIV melalui hubungan seksual bebas, artinya hubungan seksual melalui anal maupun vagina dengan individu yang berbeda-beda. Hubungan seksual anal biasanya dilakukan oleh pasangan homoseksual dan hubungan seksual melalui vagina selalu dilakukan oleh pasangan heteroseksual. Melakukan hubungan seksual tanpa menggunakan kondom menjadi faktor besar dalam penyebaran HIV. Penyakit HIV/AIDS dapat terjadi akibat jumlah sel CD4+T pada tubuh yang menurun. Hal ini menyebabkan sistem kekebalan tubuh menurun, atau sampai tidak berfungsi lagi. Sel CD4+T adalah jenis sel darah putih yang biasa disebut limfosit. Tersedia pengobatan terapi antiretroviral yang merupakan pengobatan untuk mengurangi risiko penularan HIV dan menambah jumlah sel CD4+T dalam tubuh. Terapi antiretroviral ini tidak dapat menghancurkan HIV, tetapi obat ini dapat menahan perkembangbiakan HIV dengan menambahkan jumlah sel CD4+T dalam tubuh. Pada proposal ini, akan diusulkan penelitian untuk mengonstruksi model matematika penyebaran penyakit HIV/AIDS melalui hubungan seksual bebas berdasarkan klasifikasi jumlah sel CD4+T dalam tubuh dengan intervensi pengobatan terapi antiretroviral. Berdasarkan model yang dikonstruksi, akan dilakukan kajian analitik berupa analisis eksistensi, analisis kestabilan titik-titik kesembangan, serta analisis nilai basic reproduction number. Selanjutnya, akan dilakukan simulasi numerik berupa analisis elastisitas dan sensitivitas, beserta simulasi autonomous dari model yang dikonstruksi. Berdasarkan interpretasi dari hasil kajian analitik dan simulasi numerik, diharapkan dapat dipahami bagaimana efek dari pengobatan terapi antiretroviral dalam penyebaran penyakit HIV/AIDS melalui hubungan seksual bebas berdasarkan klasifikasi jumlah sel CD4+T dalam tubuh.

.....HIV, or Human Immunodeficiency Virus is a virus that infects CD4+T lymphocytes which causes the immune system in individuals to decrease. On the other hand, AIDS, or Acquired Immune Deficiency Syndrome is the final stage of HIV infection. The biggest cause of the spread of HIV is through casual sexual intercourse, meaning anal or vaginal intercourse with different individuals. Anal sex is usually performed by homosexual partners and vaginal intercourse is always performed by heterosexual couples. Having sex without using a condom is a big factor in the spread of HIV. HIV/AIDS can occur due to a decrease in the number of CD4+ T cells in the body. This causes the immune system to decrease, or until it no longer functions. CD4+ T cells are a type of white blood cell commonly called lymphocytes. Antiretroviral therapy is available, which is a treatment to reduce the risk of HIV transmission and increase

the number of CD4⁺ T cells in the body. Antiretroviral therapy cannot destroy HIV, but it can stop HIV from multiplying by increasing the number of CD4⁺ T cells in the body. In this journal, research will be proposed to construct a mathematical distribution model for HIV/AIDS through promiscuous sexual intercourse based on the classification of the number of CD4⁺T cells in the body with antiretroviral therapy treatment interventions. Based on the constructed model, an analytical study will be carried out in the form of existence analysis, stability analysis of equilibrium points, and analysis of fill in the basic reproduction number. Next, numerical simulations will be carried out in the form of elasticity and sensitivity analysis, along with autonomous simulations of the constructed models. Based on the interpretation of the results of analytical studies and numerical simulations, it is hoped that the effects can be understood of antiretroviral therapy treatment in the spread of HIV/AIDS through free sexual intercourse based on the classification of the number of CD4⁺ T cells in the body.