

ABSTRAK

Infeksi Virus Hepatitis B (HBV) dapat dimodelkan dengan menggunakan model *Suspected, Infected, dan Recovered (SIR)*. Persamaan-persamaan pada model merupakan sistem persamaan diferensial nonlinier orde satu dengan tiga variabel. Dari model *SIR* didapat 2 titik kesetimbangan yaitu titik kesetimbangan bebas penyakit dan titik kesetimbangan endemik virus. Rasio reproduksi dasar didapat dari dua titik kesetimbangan, yang berguna untuk mengukur tingkat penyebaran virus. Untuk menganalisis kestabilan digunakan nilai Eigen dari matriks Jacobian dan Kriteria Routh-Hurwitz. Dari analisis kestabilan diketahui titik kesetimbangan bebas penyakit stabil jika $R_0 < 1$ dan titik kesetimbangan endemik virus stabil jika $R_0 > 1$.

Kata kunci: model *SIR*, titik kesetimbangan bebas penyakit, titik kesetimbangan endemik virus, rasio reproduksi dasar

ABSTRACT

Infection of *Hepatitis B Virus* (HBV) can be modeled by *Suspected*, *Infected*, dan *Recovered* (*SIR*) model. The equations of this model are system of one-order nonlinier differential equation with three variables. From *SIR* model we get two equilibrium points, i.e. free disease equilibrium and endemic virus equilibrium. We get the basic reproduction number from two equilibrium points, which is have function to measure the spread of the virus. To analyze the stability, we used eigen value of Jacobian matrix and Routh-Hurwitz criterion. From analyze of stability, free disease equilibrium is stable if $R_0 < 1$ and endemic virus equilibrium is stable if $R_0 > 1$.

Key words: *SIR model, equilibrium points of free disease, equilibrium points of endemic virus, basic reproduction number*