

ABSTRAK

Nama : Imam Prihatno
NIM : 1137010027
Judul Skripsi : Model Matematika pada Interaksi Virus HIV-1
dan Respon Sel $CD4^+T$

Virus HIV merupakan masalah penting dalam kehidupan karena mempunyai dampak yang buruk untuk kesehatan masyarakat. Virus HIV dapat ditularkan melalui hubungan seksual, penggunaan jarum suntik, serta seorang ibu yang menderita HIV. Upaya pencegahan yang berkelanjutan tidak dapat mengurangi jumlah orang yang menderita HIV dari tahun ke tahun yang selalu meningkat. Dalam tugas akhir ini, penyebaran HIV dinyatakan dalam bentuk model matematika dengan berfokus pada interaksi virus HIV dan respon sel $CD4^+T$. Model telah dibangun sebagai sistem persamaan diferensial nonlinier. Eksistensi dan kestabilan titik *equilibrium* dianalisis secara lokal dengan melihat tanda nilai eigen dari matriks Jacobi dari sistem persamaan diferensial nonlinier yang telah dibangun. Kriteria Routh-Hurwitz juga digunakan dalam analisis kestabilan pada titik *equilibrium* endemik karena nilai eigen yang kompleks dari matriks Jacobi. Nilai ambang atau disebut juga sebagai *Basic Reproduction Number* (R_0) diperoleh dengan menggunakan teori *next generation matrix*. Pengaruh dalam mengubah nilai parameter pada solusi juga dianalisis setiap saat menggunakan metode analisis sensitivitas lokal. Pada akhirnya, simulasi numerik dilakukan sebagai konfirmasi hasil analisis serta interpretasi biologis.

Kata Kunci: virus HIV-1, sel $CD4^+T$, eksistensi dan kestabilan, kriteria Routh-Hurwitz.